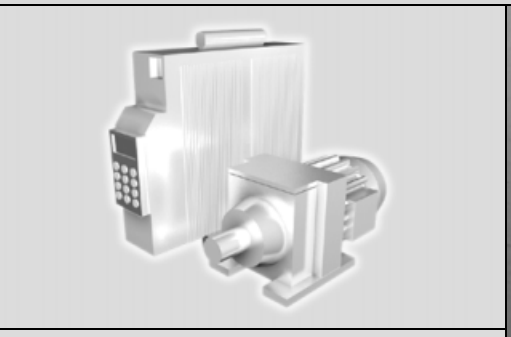
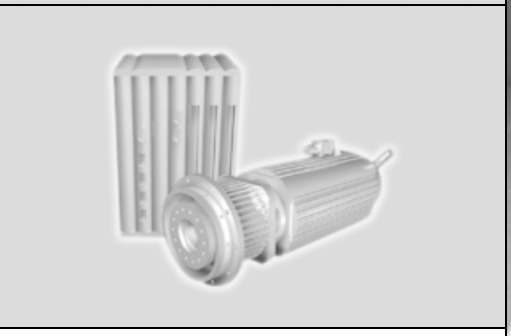
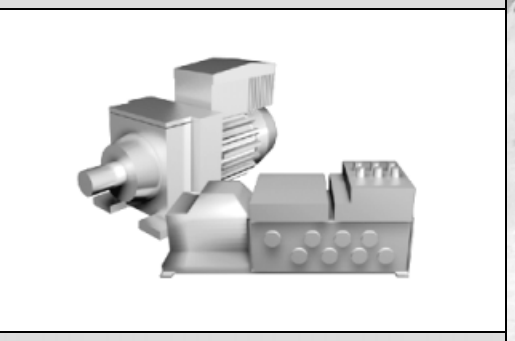
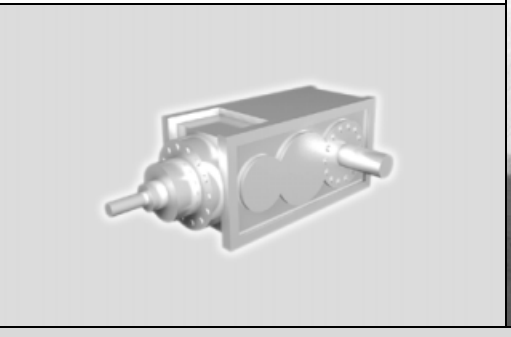
SEW EURODRIVE









Accionamientos MOVI-SWITCH® antiexplosivos de la categoría 3D

Edición 09/2005
11212500 / ES

Instrucciones de funcionamiento

SEW EURODRIVE

1 Componentes válidos 4
1.1 MOVI-SWITCH® de categoría II3D (zona 22) 4
1.2 Interfaces del bus de campo de la categoría II3D (zona 22) 5

2 Notas importantes 6
2.1 Notas de seguridad y advertencia 6
2.2 Otros documentos válidos 6
2.3 Uso indicado 7
2.4 Tratamiento de residuos 8

3 Notas de seguridad 9

4 Estructura de la unidad 10
4.1 MOVI-SWITCH®-1E 10
4.2 Interfaces del bus de campo 12

5 Instalación mecánica 15
5.1 MOVI-SWITCH®-1E 15
5.2 Interfaces del bus de campo 17

6 Instalación eléctrica 19
6.1 Instalación MOVI-SWITCH®-1E 19
6.2 Instalación en combinación con interface del bus de campo 24

7 Puesta en marcha 35
7.1 Indicaciones generales para la puesta en marcha 35
7.2 Puesta en marcha MOVI-SWITCH®-1E 35
7.3 Puesta en marcha con PROFIBUS 36
7.4 Puesta en marcha con la interface MFI.. de InterBus (cable de cobre) .. 39
7.5 Activación de MOVI-SWITCH® mediante bus de campo 42

8 Diagnóstico 43
8.1 MOVI-SWITCH®-1E 43
8.2 Interface del bus de campo 43

9 Inspección y mantenimiento 44
9.1 Notas importantes 44
9.2 Intervalos de inspección y de mantenimiento 45
9.3 Trabajos de inspección y mantenimiento del motor 46
9.4 Trabajos de inspección y mantenimiento del freno 48

10 Datos técnicos 53
10.1 Datos técnicos del accionamiento MOVI-SWITCH® 53
10.2 Datos técnicos de la interface MFP21D/Z21D/II3D de PROFIBUS 54
10.3 Datos técnicos de la interface MFI21A/Z11A/II3D de InterBus 55
10.4 Trabajo del freno, entrehierro, pares de frenado BMG05-4 56
10.5 Energía de frenado admisible 56
10.6 Cargas radiales máximas permitidas 58
10.7 Tipos de rodamiento de bolas permitidos 60

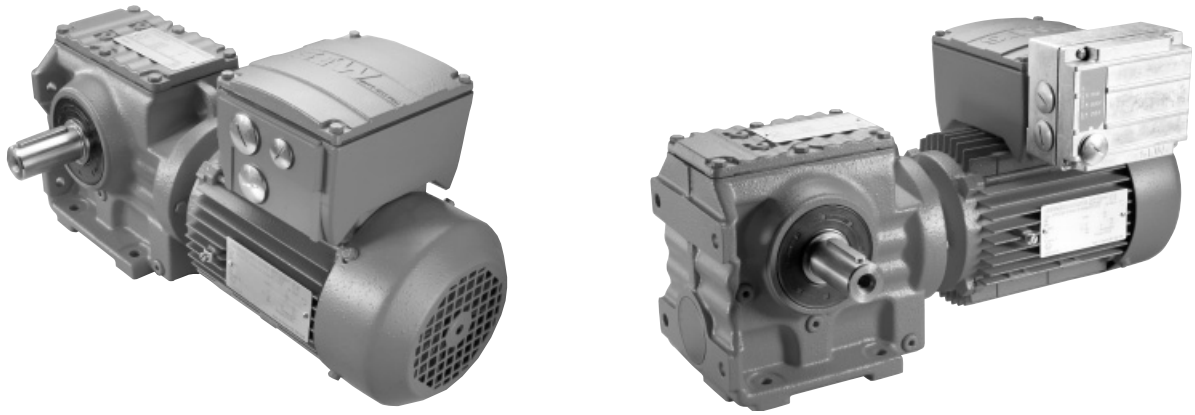
11 Declaraciones de conformidad 61

12 Índice de palabras clave 63

1 Componentes válidos

Estas instrucciones de funcionamiento son válidas para los siguientes accionamientos MOVI-SWITCH®:

1.1 MOVI-SWITCH® de categoría II3D (zona 22)



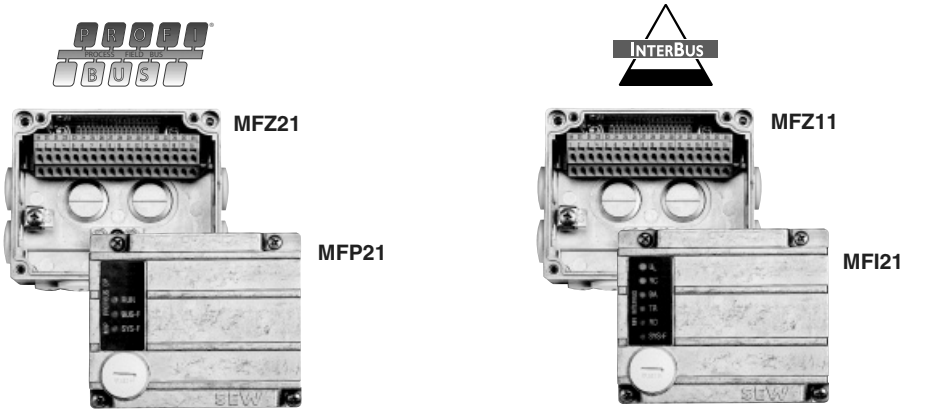
57139AXX

1500 r.p.m.

Tipo de motor	P_N [kW]	n_N [r.p.m.]	M_N [Nm]	I_N 400 V [A]	cosφ	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	J_{Mot} [10^{-4} kgm^2] 1)	J_{Mot} [10^{-4} kgm^2] 2)	Z_0 3) [1/h]	$M_{Bmáx}$ [Nm]
DT71D4/.../MSW4)	0,37	1380	2,56	1,15	0,76	3,0	1,8 1,7	4,6	5,5	1900	5
DT80K4/.../MSW4)	0,55	1360	3,86	1,75	0,72	3,4	2,1 1,8	6,6	7,5	2200	10
DT80N4/.../MSW4)	0,75	1380	5,19	2,1	0,73	3,8	2,2 2,0	8,7	9,6	2800	10
DT90S4/.../MSW4)	1,1	1400	7,50	2,8	0,77	4,3	2,0 1,9	25	31	1260	20
DT90L4/.../MSW4)	1,5	1410	10,2	3,55	0,78	5,3	2,6 2,3	34	40	1500	20
DV100M4/.../MSW4)	2,2	1410	14,9	4,7	0,83	5,9	2,7 2,3	53	59	1700	40
DV100L4/.../MSW4)	3	1400	20,5	6,3	0,83	5,6	2,7 2,2	65	71	1500	40

1) Sin freno
2) Con freno
3) Con control del freno BGW
4) Opcionalmente con interface del bus de campo incorporado

1.2 Interfaces del bus de campo de la categoría II3D (zona 22)[1)]



Variantes

Interface del bus de campo + base de fijación Referencia de pieza	MFP21D/Z21D/II3D 0 823 680 1
Medio de conexión **Sensores / actores**	Bornas
Entradas digitales	4
Salidas digitales	2

Variantes

Interface del bus de campo + base de fijación Referencia de pieza	MFI21A/Z11A/II3D 0 823 681 X
Medio de conexión **Sensores / actores**	Bornas
Entradas digitales	4
Salidas digitales	2

1) En combinación con MOVI-SWITCH® de categoría II3D (zona 22)

2 Notas importantes

2.1 Notas de seguridad y advertencia

Es imprescindible tener en cuenta las notas de advertencia y seguridad en esta publicación.

Peligro eléctrico.
Puede ocasionar: la muerte o lesiones graves.

Peligro inminente.
Puede ocasionar: la muerte o lesiones graves.

Situación peligrosa.
Puede ocasionar: lesiones leves o de menor importancia.

Situación perjudicial.
Puede ocasionar: daños en el equipo y en el entorno de trabajo.

Consejos e información útil.

Notas importantes sobre la protección contra explosiones.

Atenerse a las instrucciones de funcionamiento es el requisito previo para que no surjan problemas. No obedecer estas instrucciones anula los derechos de reclamación de la garantía. ¡Lea atentamente estas instrucciones antes de utilizar el aparato!

Mantenga este manual cerca del accionamiento ya que contiene información importante para su funcionamiento.

2.2 Otros documentos válidos

- Manual "Interfaces y distribuidores de campo PROFIBUS"
- Manual "Interfaces y distribuidores de campo InterBus"

2.3 Uso indicado

Las mezclas explosivas unidas a la acción de piezas de la máquina eléctrica calientes, activadas o móviles pueden ocasionar lesiones graves o fatales.

Cualquier trabajo relacionado con el montaje, conexión, puesta en marcha, mantenimiento y reparación sólo debe ser realizado por especialistas cualificados teniendo en cuenta**:**

- estas instrucciones
- los datos técnicos en la placa de características
- las señales de advertencia y de aviso del motor/motorreductor
- toda la demás documentación de planificación, instrucciones de puesta en marcha y diagramas de cableado de conexión pertenecientes al accionamiento
- las normativas y los requisitos específicos del sistema
- las disposiciones nacionales/regionales actualmente vigentes (protección contra explosiones/seguridad/prevención de accidentes)

Bases normativas

Los accionamientos MOVI-SWITCH® y las opciones que se describen en estas instrucciones de funcionamiento están destinados para instalaciones industriales. Cumplen los estándares y las normativas aplicables.

- Directiva de baja tensión 73/23/CEE
- EN 50281-1-1: Material eléctrico destinado a ser utilizado en presencia de polvo combustible: Protección por envolventes
- EN 50014 Material eléctrico para atmósfera explosiva: Normas generales

y, por lo tanto, están de conformidad con la Directiva 94/9/CE.

Entorno de aplicación

- Grupo de aparatos II
- Categoría 3D para el uso en zona 22, polvos no conductores (según EN 50281-1-1)
- Temperatura superficial máxima 120 °C; otras temperaturas superficiales diferentes están indicadas en la placa de características
- Temperatura ambiente -20 a +40 °C; otras temperaturas ambiente diferentes están indicadas en la placa de características
- Altura de instalación máx. 1000 m

Índice de protección de la carcasa

La condición para que se cumplan los requisitos para equipos antiexplosivos es el mantenimiento del índice de protección IP durante toda la duración de funcionamiento. Por este motivo, se precisa un cuidado extraordinario ya durante la conexión de los equipos.

Condiciones para el cumplimiento del índice de protección:

- El índice de protección está garantizado sólo en caso de las juntas de carcasa en perfecto estado y correctamente colocadas.
- La lámina protectora encima de los LEDs de diagnóstico no debe tener defectos.

A menos que no se especifique expresamente lo contrario, quedan prohibidas:

- Los motores no deben exponerse a la acción de radiaciones perjudiciales. Si fuera necesario, consulte a SEW-EURODRIVE.
- Si se emplea los motores antiexplosivos correctamente y para los fines previstos, éstos no tienen capacidad para incendiar mezclas explosivas.

  No obstante, no deben quedar expuestos a la acción de gases, vapores o polvos que puedan poner en peligro la seguridad del funcionamiento, p. ej., a través de lo siguiente:

  – corrosión
  – daño de la capa anticorrosión
  – daño del material de sellado
  – etc.
- La aplicación en aplicaciones móviles en las que se produzcan cargas mecánicas instantáneas y vibrantes que excedan los requisitos de la norma EN 50178.
- El uso en aplicaciones en las que el MOVI-SWITCH® asume funciones de seguridad.

2.4 Tratamiento de residuos

Este producto se compone de:

- Hierro
- Aluminio
- Cobre
- Plástico
- Componentes eléctricos

Por favor, deshágase de estos componentes de conformidad con las leyes vigentes.

3 Notas de seguridad

- Nunca instale o ponga en funcionamiento productos dañados. Reclame inmediatamente los desperfectos a la empresa transportista.

- Los trabajos de instalación, puesta en marcha y servicio técnico del MOVI-SWITCH® y de las opciones que se describen en estas instrucciones de funcionamiento deberán realizarse exclusivamente por electricistas cualificados con la formación adecuada en prevención de accidentes y tomando en consideración las normativas vigentes (p. ej. EN 60204, BGV A3, DIN-VDE 0100/0113/0160).

- Asegúrese de que las medidas preventivas y los instrumentos de protección se correspondan con la normativa vigente (p. ej. EN 60204 o EN 61800-5-1).
  Medida de protección necesaria:Puesta a tierra de MOVI-SWITCH®

- Debe cortar la tensión del accionamiento antes de retirar la tapa de la caja de bornas.

- La caja de bornas debe permanecer cerrada durante el funcionamiento, es decir, la tapa de la caja de bornas debe estar atornillada.

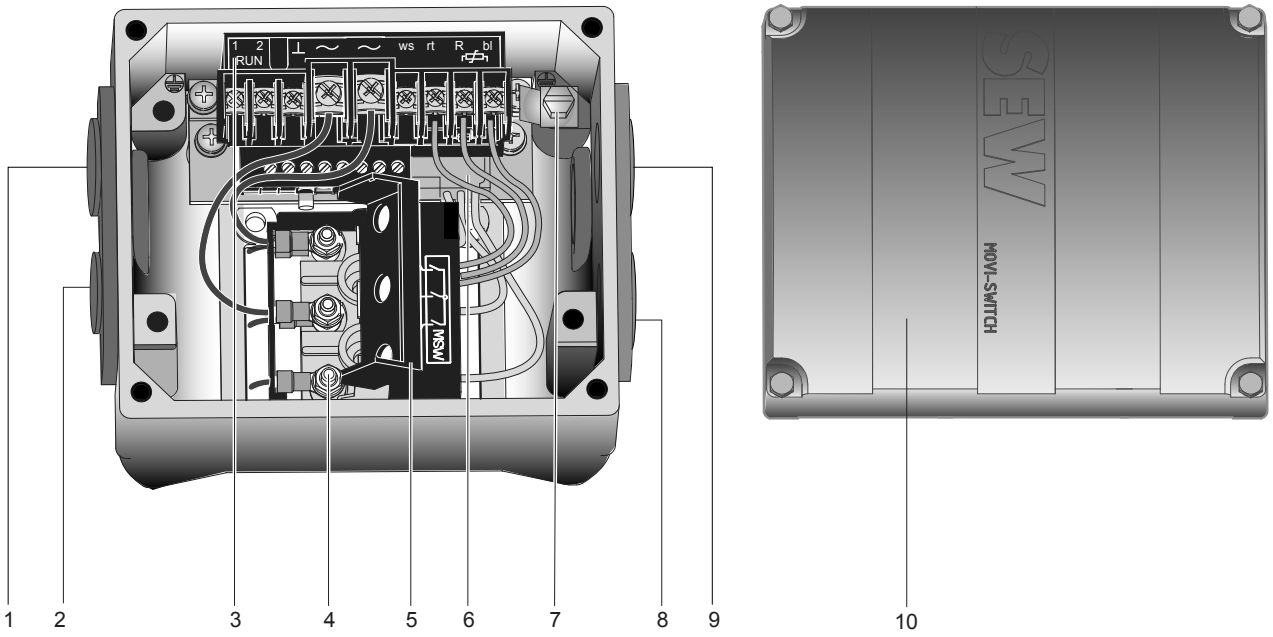
- Las funciones de seguridad internas de la unidad o el bloqueo mecánico pueden provocar la parada del motor. La subsanación de la causa de la anomalía o el reajuste pueden ocasionar el reencendido automático del motor. Si por motivos de seguridad esto no fuese admisible para la máquina accionada, debe desconectar el MOVI-SWITCH® del sistema de alimentación si se presenta un fallo de funcionamiento.

- Atención al riesgo de sufrir quemaduras: La temperatura de la superficie del MOVI-SWITCH® puede alcanzar durante el funcionamiento más de 60 °C.

- La instalación debe efectuarse en todas las circunstancias en estado sin tensión. ¡No conecte la tensión antes de la puesta en marcha después de la comprobación del cableado!

4 Estructura de la unidad

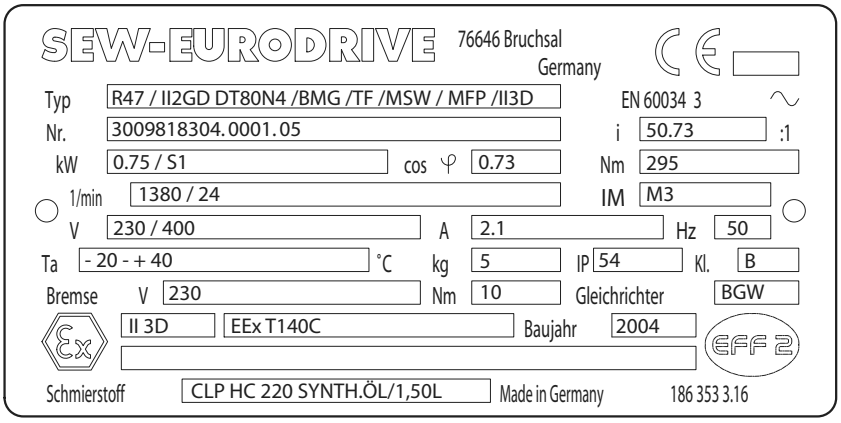
4.1 MOVI-SWITCH®-1E



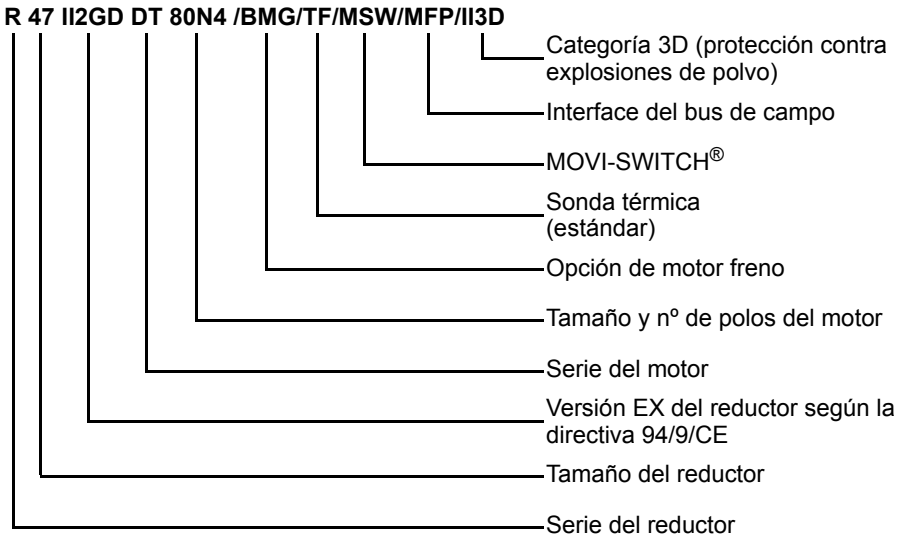
50390AXX

1 Prensaestopas 2 x M25 x 1,5
2 Prensaestopas M16 x 1,5
3 Sistema de control de frenado BGW (sólo con motores freno)
4 Conexión a la red (L1, L2, L3)
5 Tapa protectora para las conexiones a la red
6 Módulo MOVI-SWITCH®
7 Tornillo para la conexión PE ⏚
8 Prensaestopas M16 x 1,5
9 Prensaestopas 2 x M25 x 1,5
10 Tapa de la caja de bornas

4.1.1 Placa de características, designación de modelo MOVI-SWITCH®-1E (ejemplo)

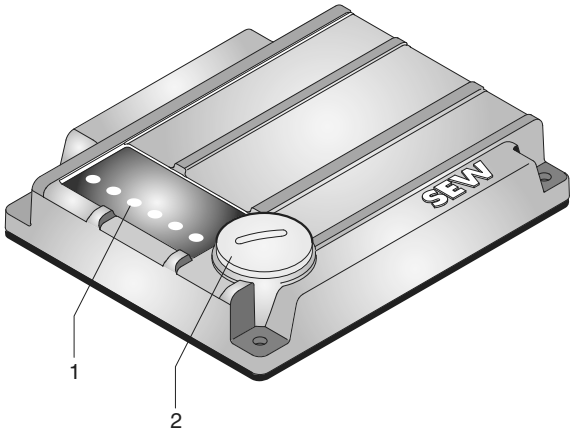


57143AXX


R 47 II2GD DT 80N4 /BMG/TF/MSW/MFP/II3D
Categoría 3D (protección contra explosiones de polvo)
Interface del bus de campo
MOVI-SWITCH®
Sonda térmica (estándar)
Opción de motor freno
Tamaño y nº de polos del motor
Serie del motor
Versión EX del reductor según la directiva 94/9/CE
Tamaño del reductor
Serie del reductor

4.2 Interfaces del bus de campo

Interface del bus de campo MF.21

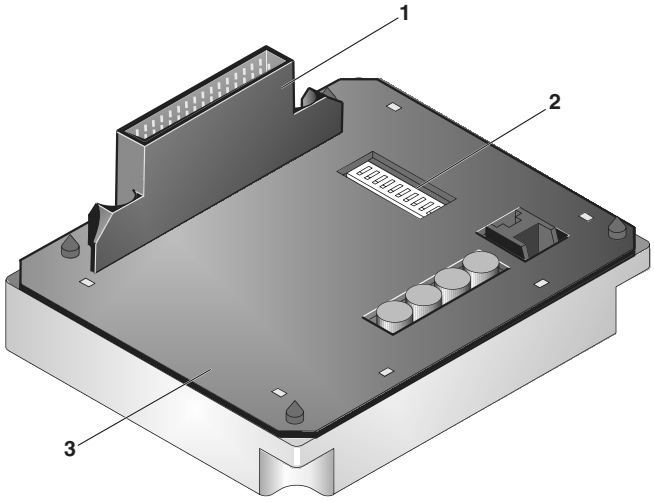


56938AXX

1 LEDs de diagnóstico
2 Interface de diagnóstico (debajo de la atornilladura)
3 Lámina protectora

La atornilladura del interface de diagnóstico (2) no debe abrirse en una atmósfera potencialmente explosiva.

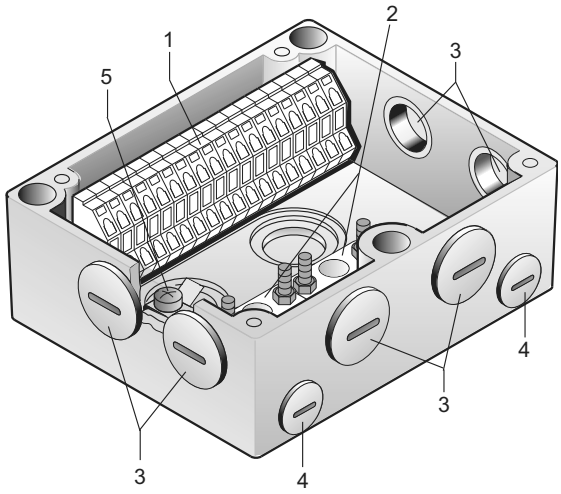
Parte inferior del módulo (todas las variantes MF..)



01802CDE

1 Unión con el módulo de conexión
2 Interruptores DIP (dependientes de la variante)
3 Junta

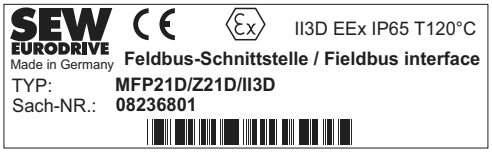
Estructura del módulo de conexión MFZ...



56941AXX

1 Regleta de bornas (X20)
2 2 x Bloque de bornas sin potencial
para el cableado de tránsito de 24 V y para el cableado de la unidad de evaluación independiente; encontrará más información en el capítulo "Instalación eléctrica".
Importante: ¡No se debe utilizar para apantallar!
3 Prensaestopas M20
4 Prensaestopas M12
5 Terminal de puesta a tierra

4.2.1 Placa de características, designación de modelo de interfaces del bus de campo (ejemplo)



57296AXX

MFP 21 D / Z21 D / II3D

- Grupo de aparatos II
  Categoría 3D (protección contra explosiones de polvo)
- Variante
- Módulo de conexión:
  Z21 = para PROFIBUS
  Z11 = InterBus
- Variante
- 21 = 4 x I / 2 x O (Conexión mediante bornas)
- MFP21D = PROFIBUS
  MFI21A = InterBus

5 Instalación mecánica

5.1 MOVI-SWITCH®-1E

5.1.1 Normativas de instalación

Antes de empezar Instale el MOVI-SWITCH® solamente si

- los datos de la placa de características se corresponden con la tensión de red
- el accionamiento no está dañado (no presenta daños causados por el transporte o el almacenamiento)
- está asegurado que no hay aceites, gases, vapores, irradiaciones, etc.

Tolerancias de instalación

Extremo del eje	Bridas
Tolerancia diametral de conformidad con DIN 748 • ISO k6 para ∅ ≤ 50mm • ISO m6 para ∅ > 50mm (Orificio central de acuerdo con DIN 332, forma DR)	Tolerancia de centraje de conformidad con DIN 42948 • ISO j6 para ∅ ≤ 230mm • ISO h6 para ∅ > 230 mm

Instalación del MOVI-SWITCH®

- El montaje del MOVI-SWITCH® se realizará en la posición de montaje especificada y sólo sobre un soporte nivelado, sin vibraciones y rígido a la torsión.
- Elimine por completo los agentes anticorrosión de los extremos de los ejes (utilice un disolvente comercialmente disponible). No permita que el disolvente penetre en los rodamientos ni en las juntas de estanqueidad, ya que podría provocar daños materiales.
- Alinee cuidadosamente el MOVI-SWITCH® y la máquina accionada para evitar la aparición de cargas inadmisibles en los ejes del motor (respete los datos de las cargas radial y axial máximas permitidas).
- No golpee el extremo del eje.

- **Proteja los equipos en posiciones de montaje verticales con una tapa adecuada que impida la entrada de objetos y fluidos.**
- Asegúrese de que la entrada del aire de ventilación no esté obstruida y de que el aire calentado por otras unidades no pueda ser aspirado.
- Equilibre con media chaveta todas las piezas que han de montarse posteriormente en el eje (los ejes de salida están equilibrados con media chaveta).

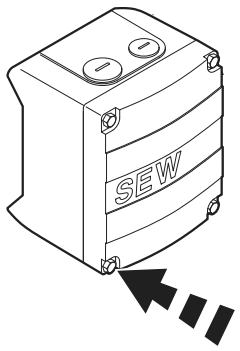
- **En caso del uso de poleas:**
  - **Sólo utilizar correas que no se cargan electrostáticamente.**
  - **No debe excederse la carga radial máxima admisible, para motores sin reductor véase capítulo "Datos técnicos".**

Instalación en zonas expuestas a la humedad o al aire libre

- Utilice prensaestopas para los cables de alimentación (utilice reductores, si fuera necesario).
- Cubra las roscas de los prensaestopas y de los tapones de cierre con líquido sellador y apriételas bien, después vuelva a aplicar sellador.
- Limpie bien las superficies de sellado de la tapa de la caja de bornas antes de volverla a montar.
- Reponga la capa de imprimación anticorrosión si fuera necesario.
- Compruebe si el índice de protección está autorizado (véase la placa de características).

Par de apriete admisible de la tapa de la caja de bornas

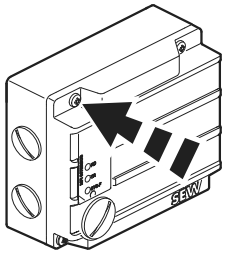
Apriete en cruz los tornillos para la fijación de la tapa de la caja de bornas con 3,0 Nm.



57848AXX

5.2 Interfaces del bus de campo

- Observe durante el montaje de los prensaestopas las indicaciones dadas en el capítulo "Instalación eléctrica".
- Apriete en cruz los tornillos para la fijación del interface del bus de campo sobre el módulo de conexión con 2,5 Nm.



57847AXX

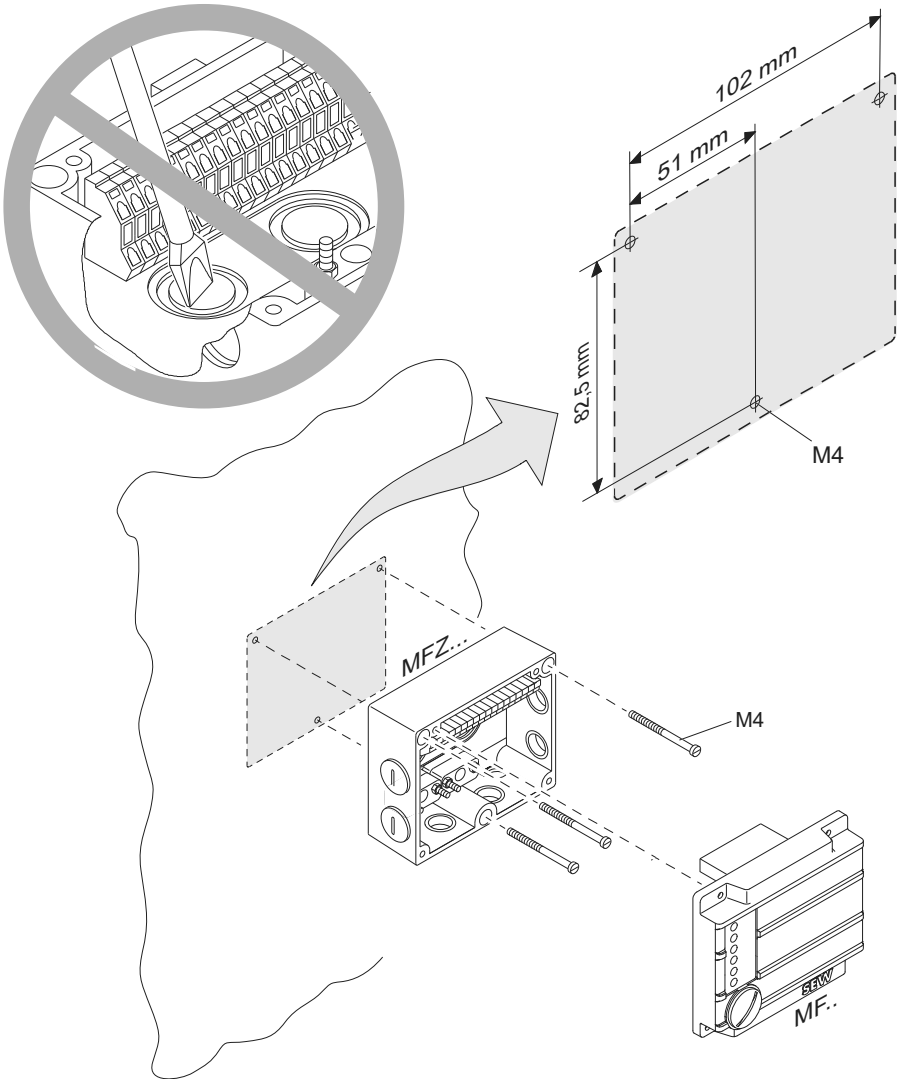
5.2.1 montadas a la caja de conexión del MOVI-SWITCH®

La instalación y el montaje en la caja de conexión del MOVI-SWITCH® deben ser efectuados únicamente por personal de SEW-EURODRIVE.

5.2.2 Montaje cercano al motor

La siguiente ilustración muestra el montaje cercano al motor (montaje en el campo) de una interface del bus de campo MF..:

- Las interfaces del bus de campo sólo deben montarse sobre un soporte nivelado y rígido a la torsión que no esté sometido a vibraciones.
- Para fijar el módulo de conexión MFZ.1 se han de utilizar tornillos del tamaño M4 con arandelas adecuadas. Apriete los tornillos con una llave dinamométrica (par de apriete permitido de 2,8 a 3,1 Nm).



6 Instalación eléctrica

6.1 Instalación MOVI-SWITCH®-1E

6.1.1 Normativas de instalación

De forma adicional a las normativas de instalación vigentes, deberán tenerse en cuenta para la conexión las siguientes disposiciones según Reglamento de Seguridad en el trabajo u otras normativas nacionales vigentes:

- **EN 50281-1-2 ("Material eléctrico destinado a ser utilizado en presencia de polvo combustible")**
- **DIN VDE 105-9 ("Funcionamiento de sistemas eléctricos")**[1)]
- **DIN VDE 0100 ("Montaje de instalaciones de alto voltaje hasta 1.000 V")**[1)]
- **así como especificaciones específicas del sistema**

La protección contra explosiones depende en gran medida del cumplimiento del índice de protección IP. Preste atención, por este motivo, durante todos los trabajos a la colocación correcta y el estado impecable de todas las juntas.

1) u otras normativas nacionales

- La tensión y frecuencia nominal del MOVI-SWITCH® deben corresponderse con los datos del sistema de alimentación eléctrica.
- Sección del cable: dimensionado para una corriente de entrada I_{Red} a potencia nominal (consulte los Datos Técnicos).
- Sección de cable admisible para las bornas del MOVI-SWITCH®-1E o bien diámetro de los pernos de conexión:

Caja de bornas	Módulo MOVI-SWITCH®	Control del freno BGW (sólo en motores freno)	
Perno de conexión	Bornas de control	Bornas de potencia	Bornas de control
M4	0,25 mm² – 1,0 mm²	1,0 mm² – 4,0 mm² (2 x 4,0 mm²)	0,25 mm² – 1,0 mm² (2 x 0,75 mm²)
	AWG22 – AWG17	AWG17 – AWG10 (2 x AWG10)	AWG22 – AWG17 (2 x AWG18)

- Use manguitos del extremo conductor sin collar de aislamiento (DIN 46228, parte 1, material E-CU).
- Instale un dispositivo de seguridad del cable al principio del cable de alimentación, detrás de la desviación de la barra colectora. Utilice fusibles o disyuntores. El tipo de fusible se debe seleccionar en función de la sección del cable.
- Alimentar el MOVI-SWITCH® mediante 24 V_{CC} externos.
- Conecte los cables de control requeridos (p.ej. Run/Parada).
- Los cables de control deben colocarse separados de los cables de alimentación.

Entradas de cables

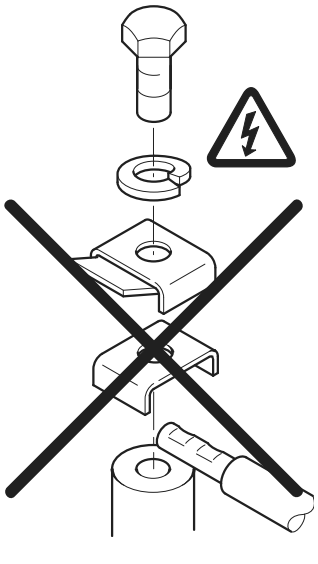
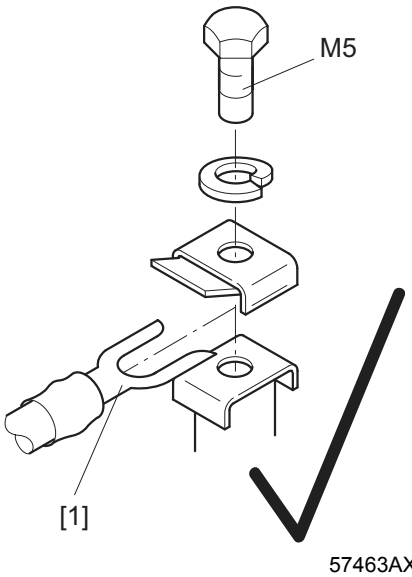
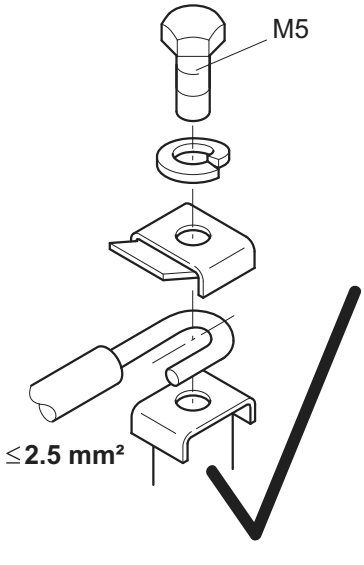
- En estado de suministro, todas las entradas de cables están provistas de unos tapones roscados.
- Para conectar el aparato, sustitúyalos, donde sea necesario, por entradas de cables que cuentan con la certificación ATEX con **descarga de tracción**.
- **Las entradas de cables deben cumplir los requisitos según EN 50 014, 2ª edición. Debe estar garantizado el índice de protección según la placa de características (mínimo IP54).**
- Los prensaestopas deberán seleccionarse de acuerdo al diámetro del cable empleado. Los datos correspondientes los encontrará en la documentación del fabricante de la entrada de cable.

Protección térmica del motor

- Todos los motores MOVI-SWITCH® están dotados de sonda térmica de coeficiente de temperatura positivo (TF). Las TF están cableadas internamente con el módulo MOVI-SWITCH®.
- La evaluación debe efectuarse mediante consulta de la "salida OK" (borna "OK") por un control externo.
- Al reaccionar la TF, la salida OK se pone a "low" ("0"). A continuación, el accionamiento debe separarse inmediatamente de la red. La reconexión debe efectuarse sólo después del subsanado (comprobación) de la causa del fallo.
- **Antes de la puesta en marcha, es necesario comprobar la eficacia del dispositivo de protección instalado.**

Notas sobre la conexión PE

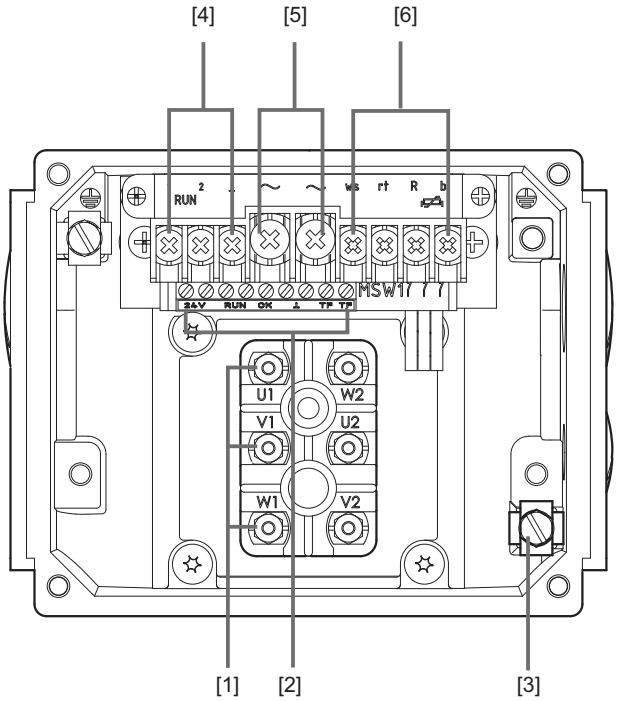
Tenga en cuenta las indicaciones siguientes al efectuar la conexión PE: Las figuras muestran de forma principal el orden de montaje admisible:

Montaje no permitido	**Recomendación: Montaje con terminal ahorquillado Admisible para cualquier sección**	**Montaje con hilo de conexión macizo Admisible para secciones hasta máximo 2,5 mm²**
 57461AXX	 57463AXX	 57464AXX

[1] Terminal ahorquillado adecuado para tornillos PE M5

Pares de apriete para bornas

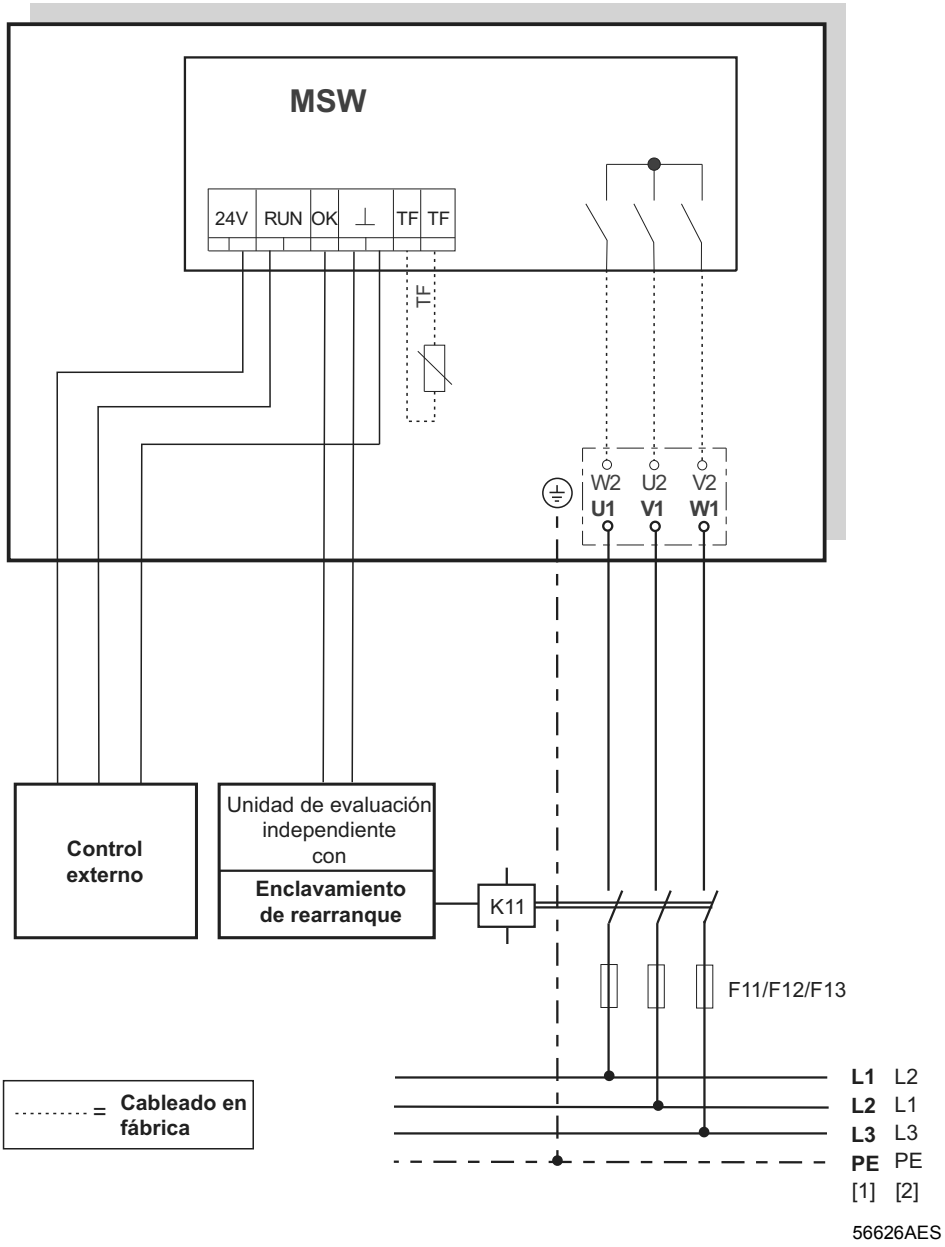
Respete en los trabajos de instalación los siguientes pares de apriete para bornas:



57216AXX

[1] 1,6 a 2,0 Nm (14,2 lb.in a 17,7 lb.in)
[2] 0,3 a 0,5 Nm (3,0 lb.in a 4,5 lb.in)
[3] 2,0 a 2,4 Nm (17,7 lb.in a 21,2 lb.in)
[4] 0,5 a 0,7 Nm (4,4 lb.in a 6,2 lb.in)
[5] 1,2 a 1,6 Nm (10,6 lb.in a14,2 lb.in)
[6] 0,5 a 0,7 Nm (4,4 lb.in a 6,2 lb.in)

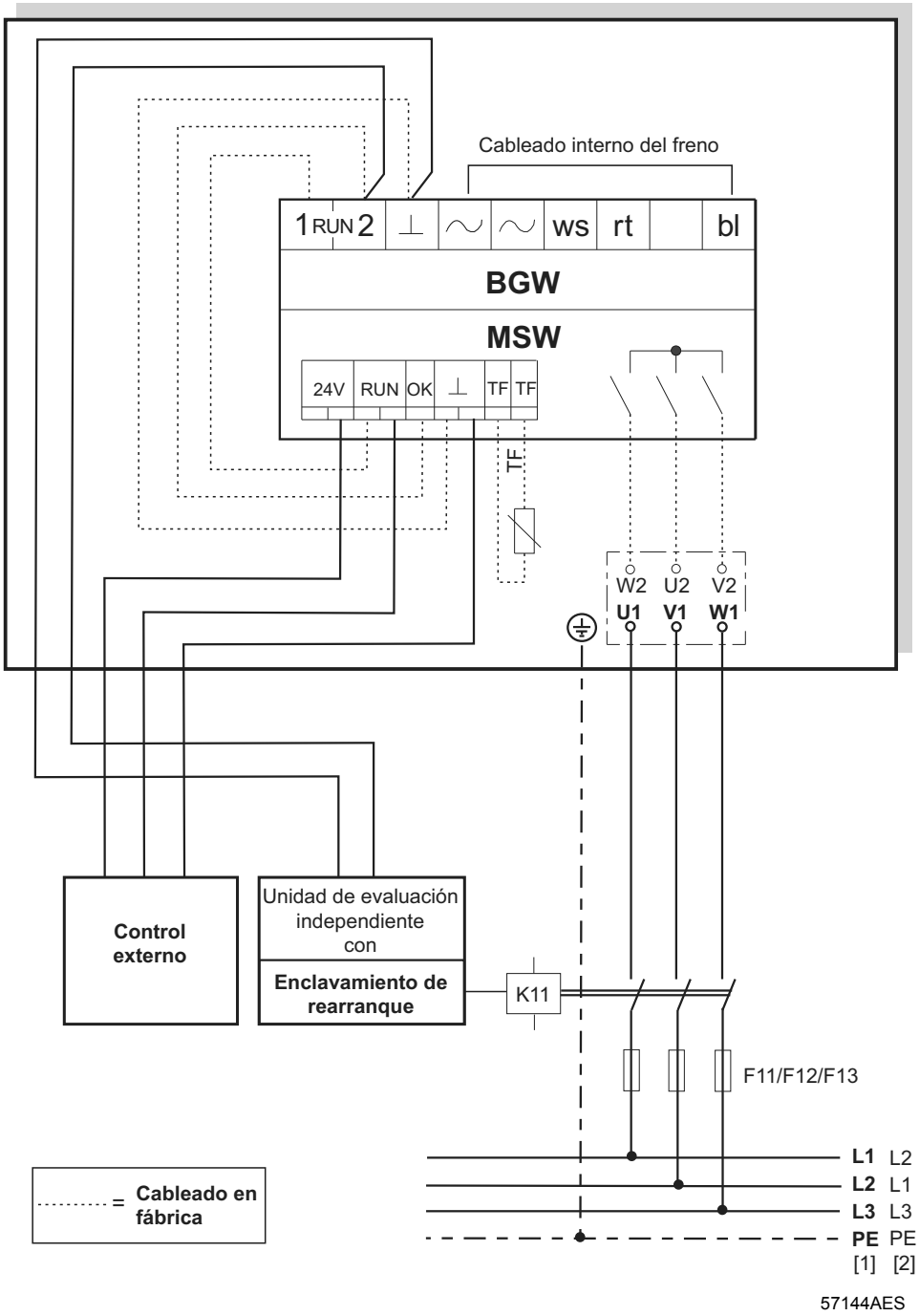
6.1.2 Conexión MOVI-SWITCH®



[1] = Giro a la derecha
[2] = Giro a la izquierda

Descripción de las señales de control	
Borna	**Función**
24V	Tensión de alimentación 24 V_{CC}
RUN	Señal de control de 24 V_{CC}, high = Start, low = Stop
⊥	Potencial de referencia 0V24
Aceptar	Señal de retorno listo para funcionamiento, 24 V_{CC}, high = listo para funcionamiento, low = exceso de temperatura

6.1.3 MOVI-SWITCH® con control del freno BGW



[1] = Giro a la derecha
[2] = Giro a la izquierda

Descripción de las señales de control	
Borna	**Función**
24V	Tensión de alimentación 24 V_{CC}
RUN	Señal de control de 24 V_{CC}, high = Start, low = Stop
⊥	Potencial de referencia 0V24
Aceptar	Señal de retorno Listo para funcionamiento, (conexión a través de borna RUN2) 24 V_{CC}, high = listo para funcionamiento, low = exceso de temperatura

6.2 Instalación en combinación con interface del bus de campo

6.2.1 Planificación de instalación en función de la compatibilidad electromagnética

Indicaciones sobre disposición y tendido de los componentes de instalación

La elección adecuada de los cables, de la puesta a tierra correcta y de una conexión equipotencial que funcione es decisiva para la instalación satisfactoria de los accionamientos descentralizados.

En principio se han de aplicar las **normativas correspondientes**. Además deberá poner especial atención en los siguientes puntos:

- **Conexión equipotencial**
  - independientemente de la conexión del conductor de seguridad de puesta a tierra se ha de garantizar una conexión equipotencial de bajo ohmiaje y compatible con alta frecuencia (véase también VDE 0113 o VDE 0100 parte 540), p.ej. mediante
    - la amplia unión de piezas (de la instalación) de metal
    - el uso de conductores de tierra de cinta (conductor de alta frecuencia)
  - El apantallado de línea de las líneas de datos no debe usarse para la conexión equipotencial.
- **Las líneas de datos y la alimentación de 24 V**
  - se deben tender separadas de cables con interferencias (p. ej. cables de mando de válvulas magnéticas, cables del motor)
- **Prensaestopas**
  - se han de seleccionar prensaestopas con amplio contacto de apantallamiento
- **Apantallado de línea**
  - debe presentar buenas propiedades CEM (alta amortiguación de apantallamiento)
  - no debe utilizarse únicamente como protección mecánica del cable
  - debe conectarse en los extremos de línea con gran superficie de contacto a la carcasa metálica del aparato (mediante atornilladuras metálicas de cable CEM)
- **Encontrará información adicional en la publicación de SEW "Ingeniería de accionamiento – CEM en la tecnología de accionamiento".**

6.2.2 Normativas de instalación de interfaces del bus de campo

De forma adicional a las normativas de instalación vigentes, deberán tenerse en cuenta para la conexión las siguientes disposiciones según Reglamento de Seguridad en el trabajo u otras normativas nacionales vigentes:

- **EN 50281-1-2 ("Material eléctrico destinado a ser utilizado en presencia de polvo combustible")**

en Alemania:

- **DIN VDE 0100 ("Montaje de instalaciones de alto voltaje hasta 1.000 V")**
- **así como especificaciones específicas del sistema**

Prensaestopas

- En estado de suministro, todas las entradas de cables están provistas de unos tapones roscados homologados para áreas potencialmente explosivas.
- Para conectar el aparato, sustitúyalos, donde sea necesario, por **prensaestopas metálicos CEM según EN50014 para áreas potencialmente explosivas con descarga de tracción**.
  - Fabricante, p. ej. firma Hummel, Waldkirch (http://www.hummel-online.de)

- **Con el fin de evitar daños en las juntas de carcasa al montar los prensaestopas, se han de utilizar prensaestopas para los siguientes tamaños de llave.**
  - M12 x 1,5 tamaño de llave **máximo** 15 mm
  - M20 x 1,5 tamaño de llave **máximo** 24 mm
- Los prensaestopas deberán seleccionarse de acuerdo al diámetro del cable empleado. Los datos correspondientes los encontrará en la documentación del fabricante de la entrada de cable.

- **Respete sin falta las indicaciones del fabricante para el montaje de los prensaestopas en el área potencialmente explosiva. Todos los trabajos deben efectuarse con sumo cuidado.**
- En caso de entrada lateral de cable, tienda el cable con una cinta de goteo.
- Antes de volver a montar la interface del módulo de bus de campo, compruebe las superficies de sellado y límpielas, si fuese preciso.

- **Cerciórese de que las entradas de cables no utilizadas están hermetizadas mediante tapones roscados según EN 50014 para áreas potencialmente explosivas.**
- **Debe permanecer garantizado el índice de protección según la placa de características (mínimo IP54).**

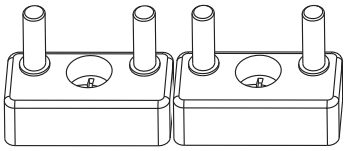
Sección de conexión e intensidad de corriente máxima admisible en las bornas

	Bornas de mando X20 (bornas de jaula con collarín)
Sección de conexión (mm^2)	0,08 mm^2 – 2,5 mm^2
Sección de conexión (AWG)	AWG 28 – AWG 12
Intensidad de corriente admisible	máxima corriente continua de 12 A

El par de apriete admitido de las bornas de potencia es de 0,6 Nm (5.3 lb.in).

Unidad de evaluación independiente y conexión en cadena de la tensión de alimentación de 24 V

- En el módulo de conexión MFZ.1 se encuentran dos bloques de bornas sin potencial con 2 pernos roscados M4 x 12 cada uno.
- **Un bloque de bornas debe utilizarse para el cableado de la unidad de evaluación independiente (véanse los diagramas de cableado de conexión)**. El otro bloque de bornas se puede emplear para la conexión en cadena de la tensión de alimentación de 24 V_{CC}.



56990AXX

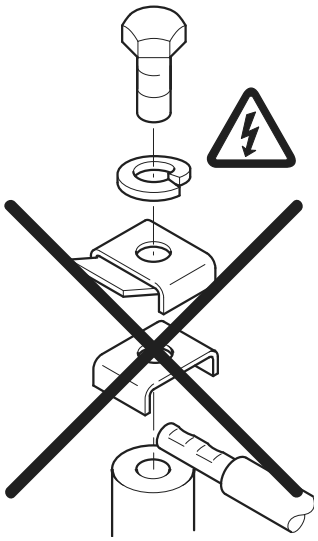
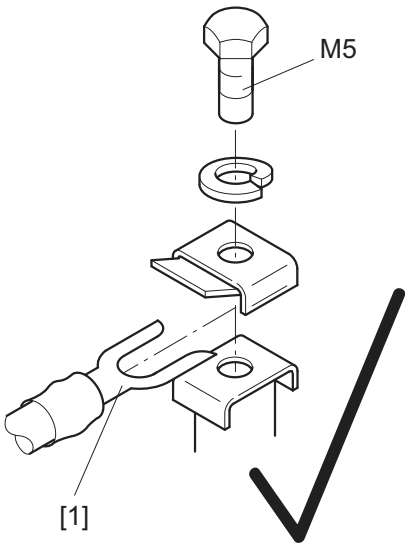
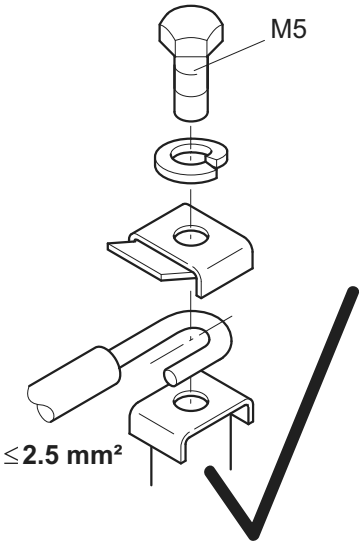
- Los pernos de conexión admiten una intensidad de corriente máxima de 16 A.
- El par de apriete admitido para las tuercas hexagonales de los pernos de conexión es de 1,2 Nm (10.6 lb.in) ± 20 %.

Velocidades de transmisión de datos > 1,5 Mbaudios (en combinación con MFP..D)

En caso de velocidades de transmisión de datos superiores a 1,5 Mbaudios hay que prestar atención a que se mantengan lo más cortas posibles las líneas de conexión PROFIBUS en el interior del módulo de conexión y que tengan siempre un largo idéntico para el bus entrante y el bus saliente.

Notas sobre la conexión PE

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes al efectuar la conexión PE: Las figuras muestran de forma principal el orden de montaje admisible:

Montaje no permitido	**Recomendación:** **Montaje con terminal ahorquillado** **Admisible para cualquier sección**	**Montaje con hilo de conexión macizo** **Admisible para secciones hasta máximo 2,5 mm²**
 57461AXX	 57463AXX	 57464AXX

[1] Terminal ahorquillado adecuado para tornillos PE M5

Revisión del cableado

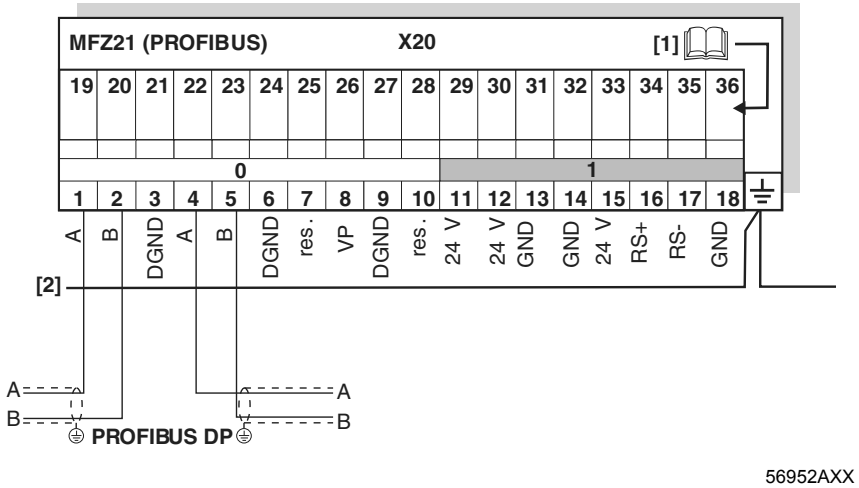
Antes de conectarlo por primera vez a la alimentación eléctrica, es necesario realizar una comprobación del cableado para **evitar daños personales, en el sistema y en el equipo** a causa de un cableado defectuoso.

- Extraiga todas las interfaces del bus de campo del modulo de conexión
- Realice una comprobación del aislamiento del cableado de conformidad con la normativa nacional vigente
- Revise la toma a tierra
- Compruebe el aislamiento entre el cable de alimentación del sistema y el de 24 V_{CC}
- Compruebe el aislamiento entre el cable de alimentación del sistema y el de comunicaciones
- Compruebe la polaridad del cable de 24 V_{CC}
- Compruebe la polaridad del cable de comunicaciones
- Asegúrese de que existe una conexión equipotencial entre las interfaces del bus de campo

Después de la revisión del cableado

- Enchufe y atornille todas las interfaces del bus de campo

6.2.3 Conexión cables de PROFIBUS



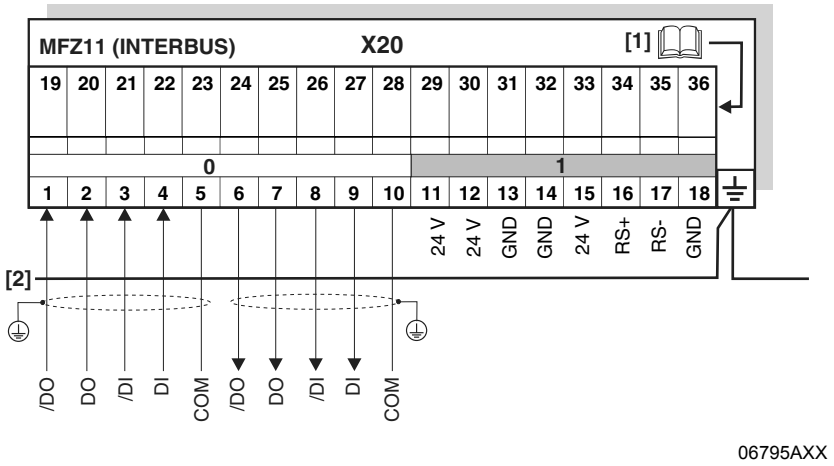
56952AXX

0 = Nivel de potencial 0 **1** = Nivel de potencial 1

[1] 📖 Asignación de bornas 19-36 a partir de la página 34
[2] Tiene que quedar garantizada la conexión equipotencial entre todos los participantes del bus

Asignación de bornas				
Nº		**Nombre**	**Dirección**	**Función**
X20	**1**	A	Entrada	PROFIBUS-DP cable de datos A (de entrada)
	2	B	Entrada	PROFIBUS-DP cable de datos B (de entrada)
	3	DGND	–	Potencial de referencia de datos para PROFIBUS-DP (sólo para pruebas)
	4	A	Salida	PROFIBUS-DP cable de datos A (de salida)
	5	B	Salida	PROFIBUS-DP cable de datos B (de salida)
	6	DGND	–	Potencial de referencia de datos para PROFIBUS-DP (sólo para pruebas)
	7	–	–	Reservado
	8	VP	Salida	Salida de +5 V (máx. 10 mA) (sólo para pruebas)
	9	DGND	–	Potencial de referencia para VP (borna 8) (sólo para pruebas)
	10	–	–	Reservado
	11	24 V	Entrada	Alimentación de tensión de 24 V para la electrónica del módulo y sensores
	12	24 V	Salida	Alimentación de tensión de 24 V (puenteado con la borna X20/11)
	13	GND	–	Potencial de referencia de 0V24 para la electrónica del módulo y sensores
	14	GND	–	Potencial de referencia de 0V24 para la electrónica del módulo y sensores
	15	24 V	Salida	Alimentación de tensión de 24 V (puenteado con la borna X20/11)
	16	RS+	Salida	Enlace de comunicación
	17	RS-	Salida	Enlace de comunicación
	18	GND	–	Potencial de referencia 0V24

6.2.4 Conexión cables de InterBus



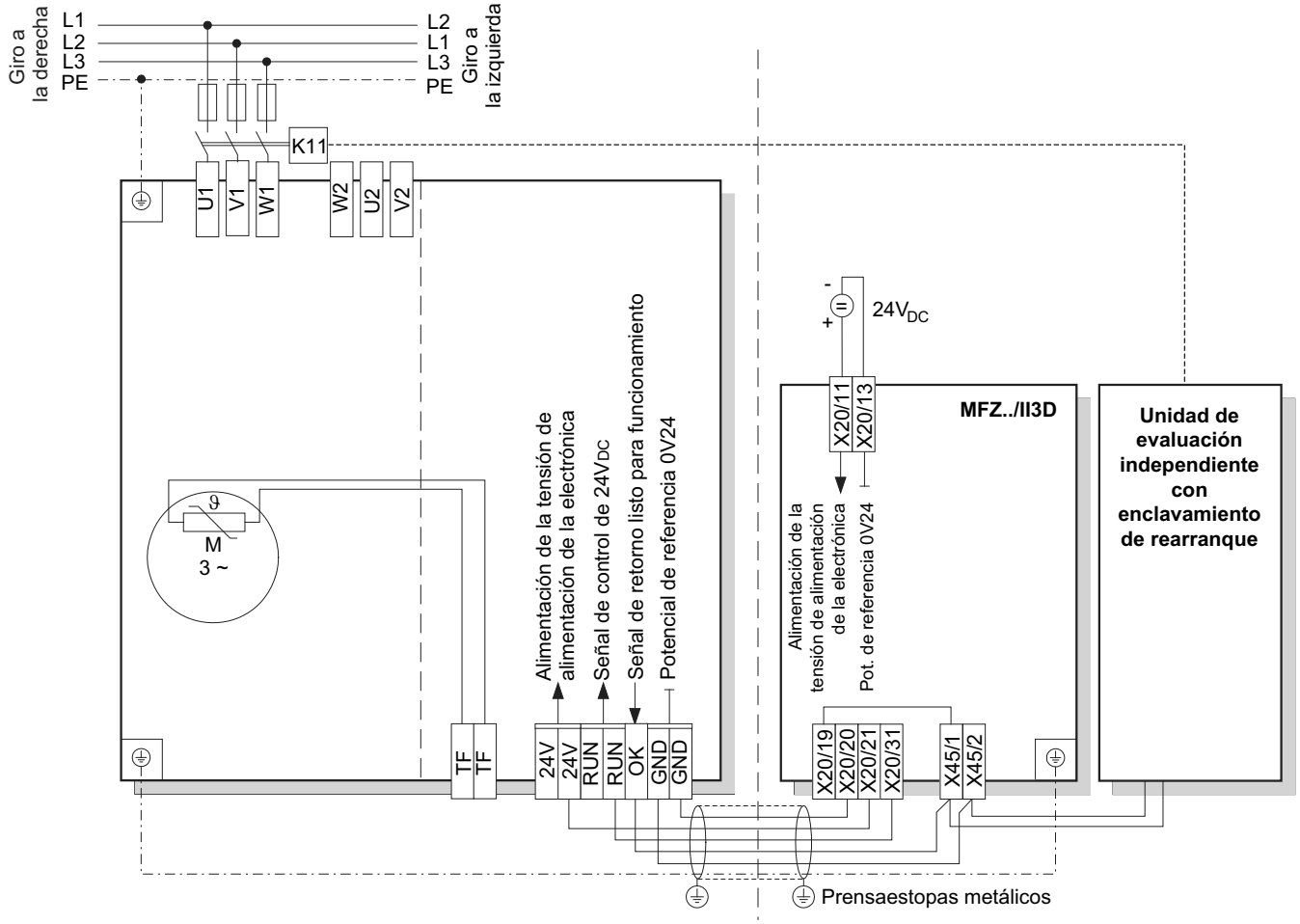
06795AXX

0 = Nivel de potencial 0 **1** = Nivel de potencial 1

[1] 📖 Asignación de bornas 19-36 a partir de la página 34
[2] Tiene que quedar garantizada la conexión equipotencial entre todos los participantes del bus

Asignación de bornas				
Nº		**Nombre**	**Dirección**	**Función**
X20	**1**	/DO	Entrada	Bus remoto de entrada, dirección de envío de datos invertidos (verde)
	2	DO	Entrada	Bus remoto de entrada, dirección de envío de datos (amarillo)
	3	/DI	Entrada	Bus remoto de entrada, dirección de recepción de datos invertidos (rosa)
	4	DI	Entrada	Bus remoto de entrada, dirección de recepción de datos (gris)
	5	COM	–	Potencial de referencia (marrón)
	6	/DO	Salida	Bus remoto de salida, dirección de envío de datos invertidos (verde)
	7	DO	Salida	Bus remoto de salida, dirección de envío de datos (amarillo)
	8	/DI	Salida	Bus remoto de salida, dirección de recepción de datos invertidos (rosa)
	9	DI	Salida	Bus remoto de salida, dirección de recepción de datos (gris)
	10	COM	–	Potencial de referencia (marrón)
	11	24 V	Entrada	Alimentación de tensión de 24 V para la electrónica del módulo y sensores
	12	24 V	Salida	Alimentación de tensión de 24 V (puenteado con la borna X20/11)
	13	GND	–	Potencial de referencia de 0V24 para la electrónica del módulo y sensores
	14	GND	–	Potencial de referencia de 0V24 para la electrónica del módulo y sensores
	15	24 V	Salida	Alimentación de tensión de 24 V (puenteado con la borna X20/11)
	16	RS+	Salida	Enlace de comunicación
	17	RS-	Salida	Enlace de comunicación
	18	GND	–	Potencial de referencia 0V24 (puenteado con borna X20/13)

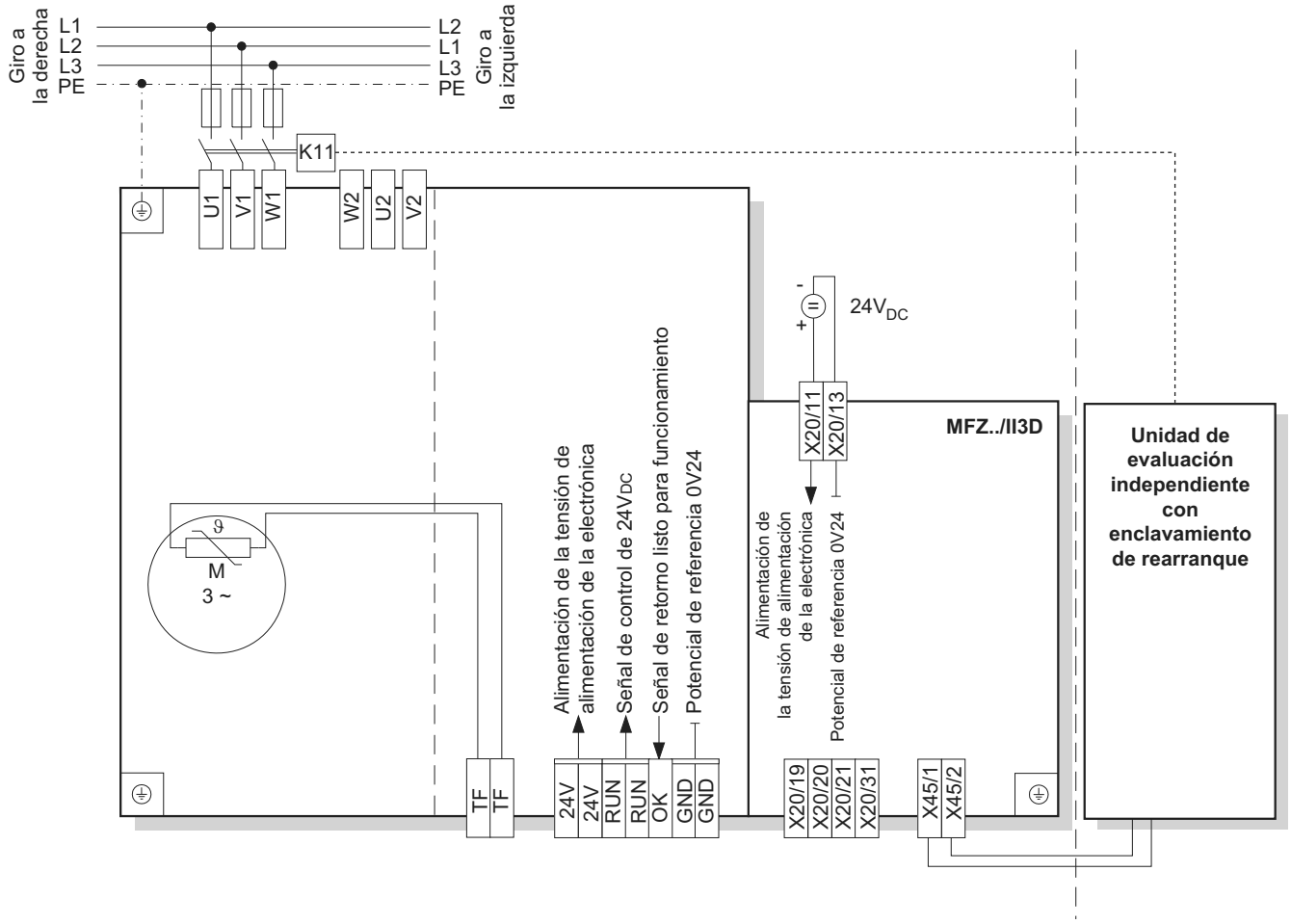
6.2.5 MOVI-SWITCH® sin freno, montaje cercano del motor de la interface del bus de campo



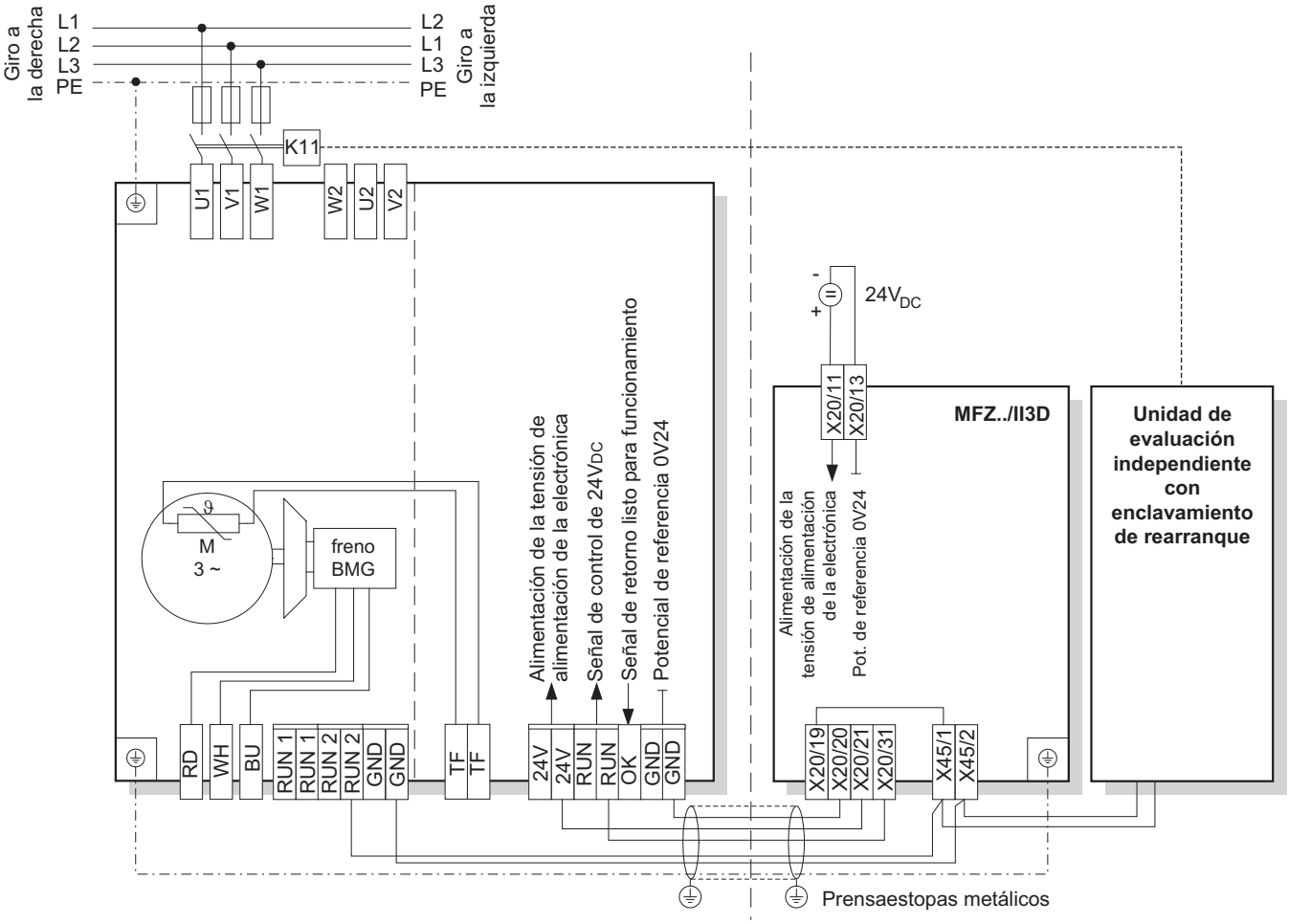
57145AES

6.2.6 MOVI-SWITCH® sin freno, montaje de la interface del bus de campo en el accionamiento

Nota: La conexión entre MOVI-SWITCH® e interface del bus de campo se establece en fábrica y no se muestra en este diagrama.



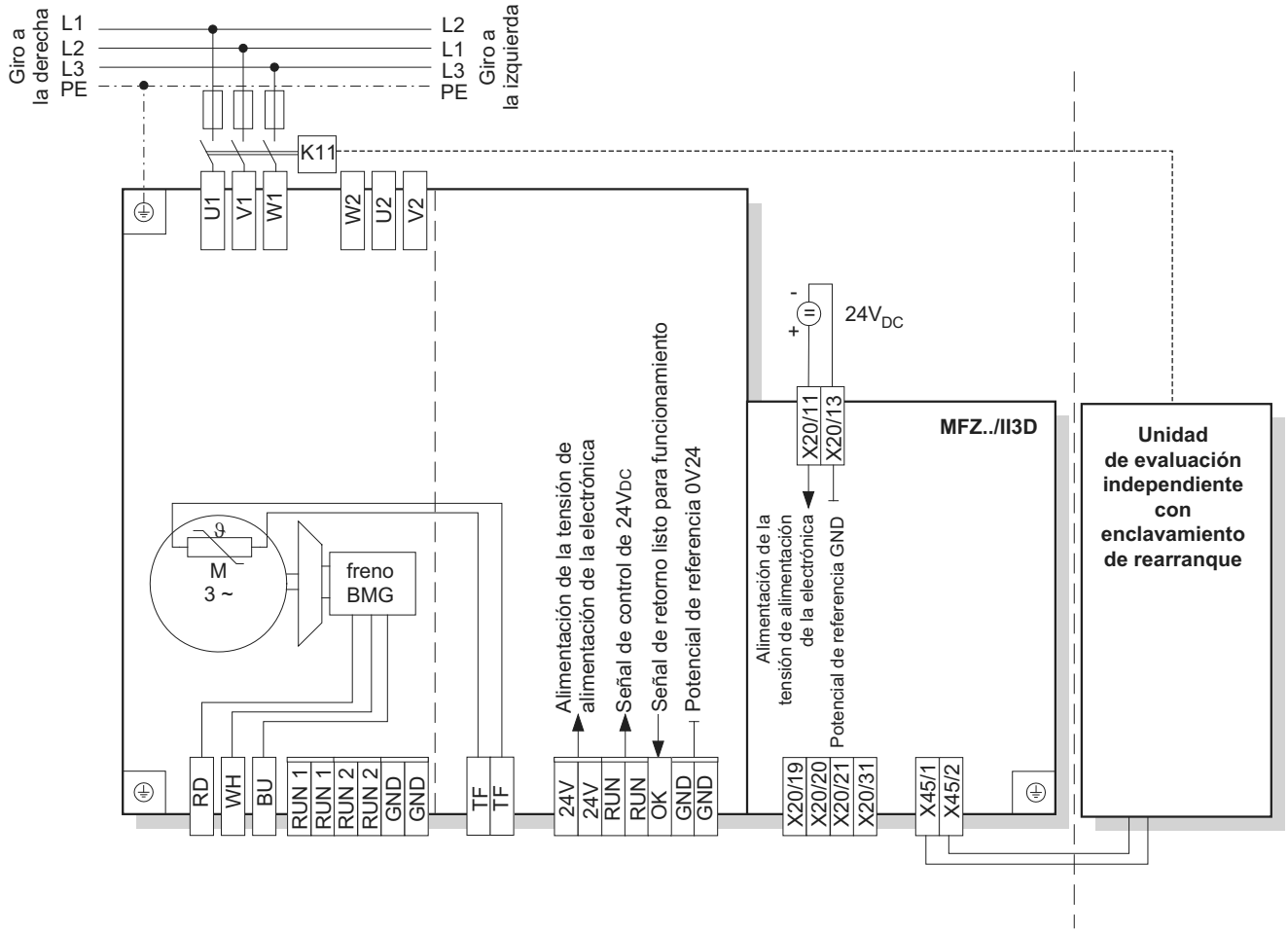
6.2.7 MOVI-SWITCH® con freno, montaje cercano del motor de la interface del bus de campo



57152AES

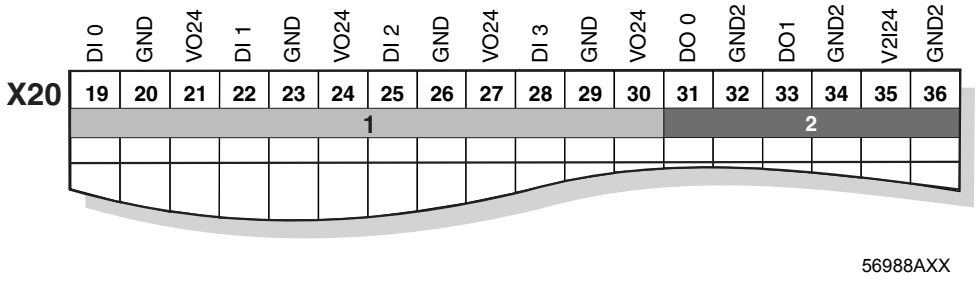
6.2.8 MOVI-SWITCH® con freno, montaje de la interface del bus de campo en el accionamiento

Nota: La conexión entre MOVI-SWITCH® e interface del bus de campo se establece en fábrica y no se muestra en este diagrama.



57148AES

6.2.9 Conexión entradas/salidas (I/O) de las interfaces del bus de campo



56988AXX

1	= Nivel de potencial 1
2	= Nivel de potencial 2

Nº		Nombre	Dirección	Función
X20	**19**	DI0	Entrada	Señal de conmutación del MOVI-SWITCH®
	20	GND	–	Potencial de referencia 0V24 para MOVI-SWITCH®
	21	V024	Salida	Alimentación de tensión de 24 V para MOVI-SWITCH®
	22	DI1	Entrada	Señal de conmutación del sensor 2
	23	GND	–	Potencial de referencia 0V24 para sensor 2
	24	V024	Salida	Alimentación de tensión de 24 V para sensor 2
	25	DI2	Entrada	Señal de conmutación del sensor 3
	26	GND	–	Potencial de referencia 0V24 para sensor 3
	27	V024	Salida	Alimentación de tensión de 24 V para sensor 3
	28	DI3	Entrada	Señal de conmutación del sensor 4
	29	GND	–	Potencial de referencia 0V24 para sensor 4
	30	V024	Salida	Alimentación de tensión de 24 V para sensor 4
	31	DO0	Salida	Señal de conmutación del MOVI-SWITCH®
	32	GND2	–	Potencial de referencia 0V24 para MOVI-SWITCH®
	33	DO1	Salida	Señal de conmutación del actor 2
	34	GND2	–	Potencial de referencia 0V24 para actor 2
	35	V2I24	Entrada	Alimentación de tensión de 24 V para actores
	36	GND2	–	Potencial de referencia 0V24 para actores

7 Puesta en marcha

7.1 Indicaciones generales para la puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha asegúrese de que

- el accionamiento no está estropeado ni bloqueado
- todas las conexiones han sido realizadas correctamente
- el sentido de giro del motor/motorreductor es correcto
- todas las tapas protectoras han sido instaladas correctamente.

Durante la puesta en marcha asegúrese de que

- el motor funciona correctamente (no hay fluctuaciones de velocidad, no hay ruidos, etc.).

Importante: En los motores freno con desbloqueo manual de retorno automático, la palanca de desbloqueo manual deberá retirarse necesariamente después de la puesta en marcha. El motor dispone en su parte exterior de un dispositivo de enganche para sujetar dicha palanca.

7.2 Puesta en marcha MOVI-SWITCH®-1E

Arranque del motor

- Suministrar tensión de alimentación.
- **¡Atención! La tensión de alimentación está presente de forma permanente en la caja de bornas (incluso con el motor parado).**
- Si la tensión de alimentación está permanentemente conectada (bornas U1, V1, W1), el accionamiento se activa y desactiva mediante una señal de control (señal RUN).

Vigilancia

- La temperatura de los componentes semiconductores de potencia del interruptor del motor y el devanado del mismo están sometidos a vigilancia.
- En caso de sobrecarga, el MOVI-SWITCH® se desconecta automáticamente.
- El estado de vigilancia está señalizado por una salida de 24 V (señal OK).
- **La salida OK debe ser evaluada por un dispositivo de control independiente (p. ej. PLC).**
- **Si la orden de puesta en marcha no se ha retirado, el motor arranca de nuevo automáticamente después de enfriarse. Por este motivo debe implementarse un enclavamiento de rearranque externo que lo impida.**
- El módulo MOVI-SWITCH® está protegido contra sobrevoltajes de alimentación.

Control de funcionamiento

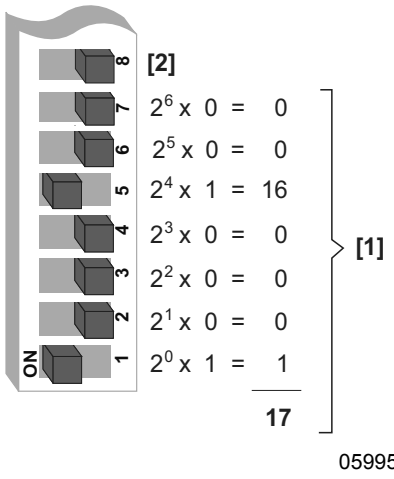
En caso de utilizar motores freno, deberá comprobarse si el funcionamiento del freno es correcto a fin de evitar que la guarnición del freno sea sometida al efecto de la fricción y, como consecuencia, se dé un calentamiento no admisible.

7.3 Puesta en marcha con PROFIBUS

7.3.1 Desarrollo de la puesta en marcha

Antes de retirar o colocar la interface del bus de campo (MFP) debe desconectarse la alimentación de tensión de 24 V_{CC}.

1. Compruebe la conexión correcta del MOVI-SWITCH® y del módulo de conexión del PROFIBUS (MFZ21)
2. Ajuste la dirección del PROFIBUS en la MFP (ajuste de fábrica: dirección 4). El ajuste de la dirección del PROFIBUS se lleva a cabo con los interruptores DIP 1 a 7.



05995AXX

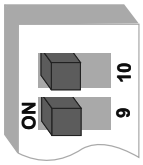
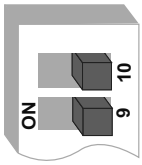
[1] Ejemplo: dirección 17
[2] Interruptor 8 = reservado

Dirección 0 a 125: dirección válida
Dirección 126 : no es compatible
Dirección 127 : no es compatible

La siguiente tabla muestra, tomando como ejemplo la dirección 17, cómo se determinan las posiciones de los interruptores DIP para las direcciones de bus deseadas.

Cálculo	Resto	Posición de interruptores DIP	Valor
17 / 2 = 8	1	DIP 1 = ON	1
8 / 2 = 4	0	DIP 2 = OFF	2
4 / 2 = 2	0	DIP 3 = OFF	4
2 / 2 = 1	0	DIP 4 = OFF	8
1 / 2 = 0	1	DIP 5 = ON	16
0 / 2 = 0	0	DIP 6 = OFF	32
0 / 2 = 0	0	DIP 7 = OFF	64

3. Conecte las resistencias de terminación para el bus de la interface del bus de campo MFP del último participante del bus.
   - Si la MFP se encuentra al final de un segmento PROFIBUS, la conexión a la red del PROFIBUS se realizará únicamente por medio de la línea PROFIBUS de entrada (bornas 1/2).
   - Para evitar fallos del sistema de bus provocados por reflexiones, etc., el segmento PROFIBUS debe limitarse en el primer y último participante físico con las resistencias de terminación para el bus.
   - Las resistencias de terminación para el bus ya se encuentran en la MFP y pueden activarse mediante dos interruptores DIP (véase figura siguiente). La terminación de bus es compatible con el tipo de cable A según la norma EN 50170 (volumen 2).

Terminación de bus **ON = activada**	Terminación de bus **OFF = desactivada**
	Ajuste de fábrica
	
05072AXX	05073AXX

4. Coloque la tapa de la caja de conexión del MOVI-SWITCH® y la tapa de la carcasa de la MFP y atorníllelas.
5. Conecte la tensión de alimentación (24 V_{CC}) para la interface MFP de PROFIBUS y para MOVI-SWITCH®. El LED verde "RUN" de la MFP debe estar encendido y si la configuración es correcta (0PD + DI/DO, véase el capítulo "Configuración (planificación) del maestro de PROFIBUS"), el LED rojo "SYS-F" debe apagarse.
6. Planifique la interface MFP de PROFIBUS en el maestro DP.

Encontrará una descripción detallada del funcionamiento de la interface de PROFIBUS en el manual "Interfaces y distribuidores de campo PROFIBUS".

Control de funcionamiento

En caso de utilizar motores freno, deberá comprobarse si el funcionamiento del freno es correcto a fin de evitar que la guarnición del freno sea sometida al efecto de la fricción y, como consecuencia, se dé un calentamiento no admisible.

7.3.2 Configuración (planificación) del maestro PROFIBUS

El disquete adjunto incluye "archivos GSD" para la planificación del maestro DP. Estos archivos se copian en directorios especiales del software de planificación y se actualizan dentro de este software. Obtendrá detalles sobre el modo de proceder en los manuales del software de planificación correspondiente.

La última versión de estos archivos GSD se encuentra en la dirección de Internet: http://www.SEW-EURODRIVE.de

Planificación de la interface de PROFIBUS-DP MFP:

- Tenga en cuenta las indicaciones del archivo README.TXT en el disquete GSD.
- Instale el archivo GSD "SEW_6001.GSD" (a partir de la versión 1.5) de acuerdo con los requisitos del software de planificación para el maestro DP. Tras finalizar la instalación correctamente, aparecerá entre los participantes esclavos la unidad "MFP/MQP + MOVIMOT".
- Incorpore el módulo de conexión del bus de campo con el nombre de "MFP/MQP + MOVIMOT" a la estructura PROFIBUS y asigne la dirección de Profibus.
- **Para la activación de MOVI-SWITCH® seleccione la configuración de los datos de proceso "0PD+DI/DO"** (véase capítulo "Función de la interface MFP de PROFIBUS" en el manual "Interfaces y distribuidores de campo PROFIBUS").
- Introduzca las direcciones I/O o periféricas para las anchuras de datos proyectadas. Guarde la configuración.
- Amplíe su programa de usuario incorporando el intercambio de datos con la MFP. La transmisión de datos de proceso no se efectúa de modo coherente. SFC14 y SFC15 no se deben utilizar para la transmisión de datos de proceso y sólo se necesitan para el canal de parámetros.
- Tras guardar el proyecto, cargarlo en el maestro DP e iniciar el maestro DP, el LED "Bus-F" de la MFP debería apagarse. En caso de que esto no ocurra, compruebe el cableado y las resistencias de terminación del PROFIBUS, así como la planificación, en particular la dirección PROFIBUS.

7.4 Puesta en marcha con la interface MFI.. de InterBus (cable de cobre)

7.4.1 Desarrollo de la puesta en marcha

Antes de retirar o colocar la interface del bus de campo debe desconectarse la alimentación de tensión de 24 V_{CC}.

1. Compruebe la conexión correcta del MOVI-SWITCH® y del módulo de conexión de InterBus (MFZ11).
2. Ajuste el interruptor DIP de la MFI (véase "Ajuste de interruptores DIP" en la página 40.
3. Coloque la tapa de la caja de conexión del MOVI-SWITCH® y la tapa de la carcasa de la MFI y atorníllelas.
4. Conecte la tensión de alimentación (24 V_{CC}) para la interface MFI de InterBus y para MOVI-SWITCH®. Los LEDs "UL" y "RD" de la MFI deben estar encendidos y si la configuración es correcta (0PD + DI/DO), el LED rojo "SYS-FAULT" debe apagarse.
5. Planifique la interface MFI de InterBus en el maestro de InterBus (véase "Configuración (planificación) del maestro de InterBus" en la página 41.

Encontrará una descripción detallada del funcionamiento de la interface de InterBus en el manual "Interfaces y distribuidores de campo InterBus".

Control de funcionamiento

En caso de utilizar motores freno, deberá comprobarse si el funcionamiento del freno es correcto a fin de evitar que la guarnición del freno sea sometida al efecto de la fricción y, como consecuencia, se dé un calentamiento no admisible.

7.4.2 Ajuste de los interruptores DIP

Con los interruptores DIP 1 a 6 de la MFI se puede ajustar la anchura de los datos de proceso, el modo de funcionamiento de la MFI y la transferencia cíclica física.

Anchura de los datos de proceso, modo de funcionamiento

El ajuste de la anchura de los datos de proceso se hace con los interruptores DIP 1 y 2. **Para la activación de MOVI-SWITCH® siempre deberá seleccionar 0PD + DI/DO.**

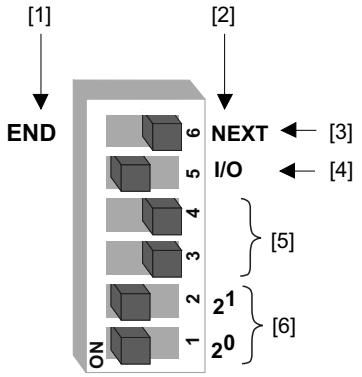
Interruptor NEXT/END

El interruptor NEXT/END indica a la MFI si le sigue otro módulo InterBus. Por lo tanto, al conectar un bus remoto de continuidad en las bornas 6 a 10, este interruptor deberá colocarse en al posición "NEXT". En el caso de que la MFI sea el último módulo en el InterBus, el interruptor deberá colocarse en la posición "END".

Todos los interruptores reservados deben encontrarse en la posición OFF. De lo contrario no se producirá la inicialización del chip de protocolo del InterBus. La MFI indica el código ID "MP_Not_Ready" (código ID 78_{hex}). En este caso, los maestros del InterBus indicarán un fallo de inicialización.

La siguiente ilustración muestra el ajuste de fábrica de SEW:

- 3 PD + 1 palabra para I/O digitales = 64 bits de anchura de datos en InterBus
- sigue otro módulo de InterBus (NEXT)



06131AXX

[1] MFI es el último módulo de InterBus, no está conectado continuidad del bus conectado
[2] Sigue otro módulo de InterBus, otro cable de continuidad del bus conectado
[3] Terminación de InterBus
[4] ON = Anchura de los datos de proceso + 1 para I/Os digitales
[5] Reservado, posición = OFF
[6] Anchura de los datos de proceso
Para la activación de MOVI-SWITCH® siempre deberá seleccionar 0PD + DI/DO.

Variantes de ajuste de la anchura de datos de InterBus

La tabla siguiente muestra las variantes de ajuste de la anchura de los datos de InterBus con los interruptores DIP 1, 2 y 5. **Para la activación de MOVI-SWITCH® siempre deberá seleccionar 0PD + DI/DO.**

DIP 1: 2^0	DIP 2: 2^1	DIP 5: + 1 I/O	Denominación	Función	Anchura de datos de InterBus
OFF	OFF	OFF	Reservado	Ninguna[1)]	Fallo inic. IB
ON	OFF	OFF	Reservado	incompatible con MOVIMOT® [1)]	Fallo inic. IB
OFF	ON	OFF	2 PD	2 PD para MOVIMOT® [1)]	32 bits
ON	ON	OFF	3 PD	3 PD para MOVIMOT® [1)]	48 Bit
OFF	OFF	ON	0 PD + DI/DO	sólo I/O	16 Bit
ON	OFF	ON	Reservado	incompatible con MOVIMOT® [1)]	Fallo inic. IB
OFF	ON	ON	2 PD + DI/DO	2 PD para MOVIMOT® + I/O[1)]	48 Bit
ON	**ON**	**ON**	**3 PD + DI/DO**	**3 PD para MOVIMOT® + I/O**[1)]	**64 bits**

1) no admisible para MOVI-SWITCH®

7.4.3 Configuración (planificación) del maestro de InterBus

La configuración de la MFI en el módulo del maestro con ayuda del software de configuración "CMD-Tool" (CMD = Configuration-Monitoring-Diagnosis) se desglosa en dos pasos. En el primer paso se genera la estructura del bus. A continuación se hace la descripción y el direccionamiento de los datos de proceso.

Configuración de la estructura del bus

La estructura del bus se puede configurar con la herramienta CMD "IBS CMD" en línea o sin comunicación. En el modo sin comunicación, la MFI se configura mediante la función "Introducir con código identificativo". Deberá introducirse la siguiente información:

Configuración sin comunicación: Introducir con código identificativo

	Ajuste de programa:	Función / Significado
Código identificativo:	3 decimales	Módulo digital con datos de entrada/salida
Canal de datos de proceso:	Este ajuste depende de los interruptores DIP 1, 2 y 5 en la MFI	
	16 Bit	0PD + I/O
	32 bits	2 PD[1)]
	48 Bit	3 PD ó 2 PD + I/O[1)]
	64 bits (estado de entrega)	3 PD + I/O[1)]
Tipo de unidad:	Unidad del bus remoto	

1) no admisible para MOVI-SWITCH®

Configuración en línea: Lectura del entorno de configuración

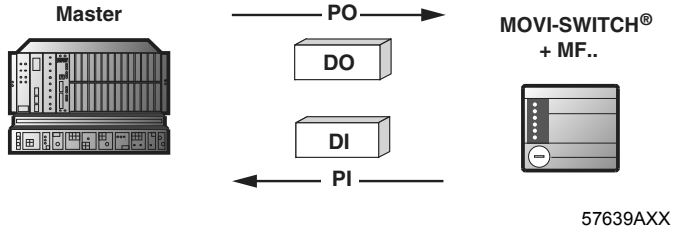
Primero se puede instalar el sistema InterBus completo, cablear todas las interfaces MFI y ajustar los interruptores DIP. A continuación se puede leer a través de la herramienta CMD toda la estructura del bus (entorno de configuración). Al hacerlo se reconocen automáticamente todos los MFI con su anchura de datos.

Con la longitud del canal de datos de proceso de 48 bits en el ajuste de los interruptores DIP 1, 2 y 5 de la MFI deberá tenerse en cuenta que esta longitud de datos de proceso puede utilizarse tanto para la configuración 3 PD como para la 2 PD + DI/DO.
Al finalizar el proceso de lectura, la MFI aparece como módulo I/O digital (tipo DIO).

7.5 Activación de MOVI-SWITCH® mediante bus de campo

7.5.1 Principio

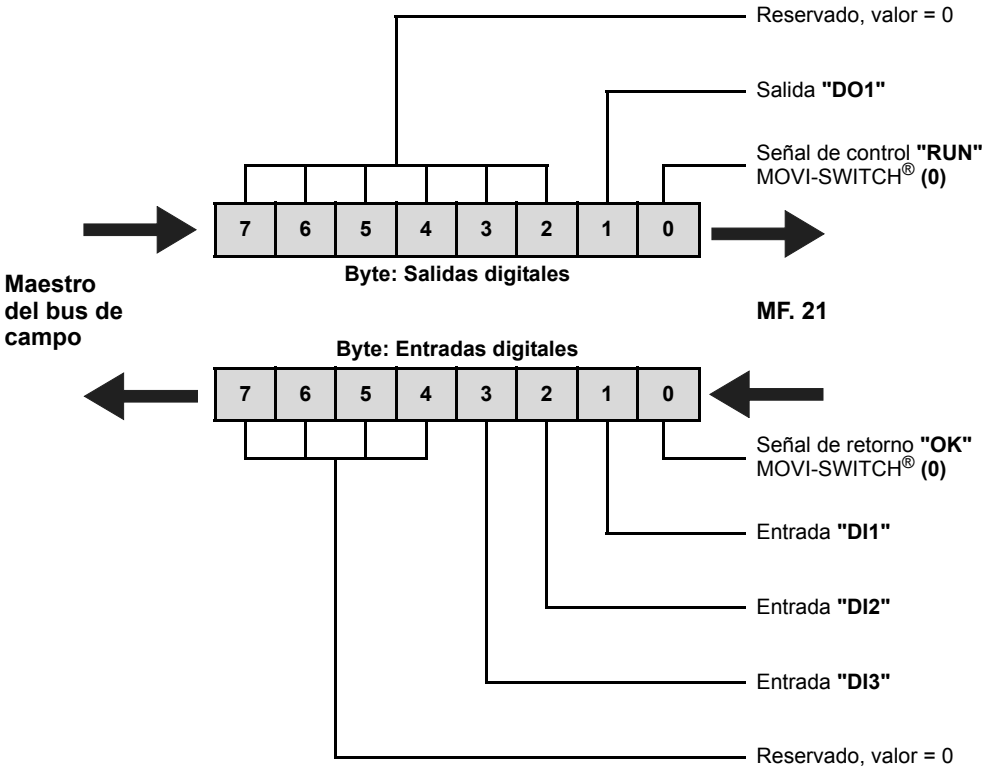
La activación de MOVI-SWITCH® se realiza mediante las entradas y salidas digitales de las interfaces del bus de campo MF... Para este fin hay que seleccionar la configuración de los datos de proceso "0PD + I/O" (encontrará más información en el capítulo "Puesta en marcha" de la correspondiente interface del bus de campo).



PO Datos de salida de proceso	PI Datos de entrada de proceso
DO Salidas digitales	DI Entradas digitales

7.5.2 Control mediante byte I/O o palabra I/O (en MFP y MFI)

El siguiente capítulo describe la asignación del byte I/O o la palabra I/O para el control de MOVI-SWITCH®, teniendo en cuenta los diagramas de cableado de conexión en el capítulo "Instalación eléctrica".


Reservado, valor = 0
Salida "DO1"
Señal de control "RUN" MOVI-SWITCH® (0)
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte: Salidas digitales
Maestro del bus de campo
MF. 21
Byte: Entradas digitales
7 6 5 4 3 2 1 0
Señal de retorno "OK" MOVI-SWITCH® (0)
Entrada "DI1"
Entrada "DI2"
Entrada "DI3"
Reservado, valor = 0

8 Diagnóstico

8.1 MOVI-SWITCH®-1E

Problema	Causa posible	Solución
Accionamiento tiene el sentido de giro erróneo	• Secuencia de fase errónea	• Intercambiar dos fases en la regleta de bornas
El motor no gira, no hay consumo de corriente	• No hay tensión de red	• Comprobar el cableado de alimentación, corregir • Comprobar la protección de los cables, poner una nueva
	• No hay tensión de control	• Comprobar la señal de 24 V_{DC} (borna 24 V) , corregir
	• No hay señal de habilitación	• Comprobar la señal RUN (borna RUN) , subsanar fallo de control
	• no está listo para funcionamiento, Señal OK LOW	• No hay tensión de control (borna 24 V) , corregir • Salida OK cortocircuitada a masa, corregir • El motor está demasiado caliente, dejar enfriar el motor y bajar la carga • TF no está conectada, comprobar conexiones, corregir
El motor emite un zumbido, hay un alto consumo de corriente	• Bloqueo mecánico • El freno no se desbloquea • El devanado está defectuoso	• Subsane el fallo mecánico • Inspección de frenos de acuerdo a lo expuesto en el capítulo "Inspección y mantenimiento MOVI-SWITCH®" • Sustituya el accionamiento

8.2 Interface del bus de campo

Tenga en cuenta las indicaciones en los manuales

- "Interfaces y distribuidores de campo PROFIBUS"
- "Interfaces y distribuidores de campo InterBus"

Nota: En caso de que decida consultar a nuestro servicio de atención al cliente
- cite los datos de la placa de características
- describa el tipo e importancia del fallo
- describa cuando y bajo qué circunstancias se produjo el fallo.
- describa la posible causa del fallo

9 Inspección y mantenimiento

9.1 Notas importantes

- Emplee únicamente piezas de repuesto originales de acuerdo a las listas de piezas correspondientes. De lo contrario se suprimiría la autorización Ex del motor.
- Al sustituir las piezas del motor que afecten a la protección contra explosión deberá realizarse una nueva comprobación de las piezas.
- Durante el funcionamiento, los motores pueden alcanzar temperaturas elevadas. ¡Existe riesgo de sufrir quemaduras!
- Bloquee o baje los accionamientos de elevación (riesgo de caída)
- Antes de iniciar los trabajos, desconecte el motor y el freno de la alimentación y protéjalos frente a un posible arranque involuntario.
- Asegúrese de que el motor esté correctamente montado y de que todos los orificios estén bien cerrados una vez finalizados los trabajos de mantenimiento y reparación. La protección Ex depende en especial medida del índice de protección IP.
- Los motores que se utilizan en el área de mezclas de polvo y aire potencialmente explosivas deben limpiarse regularmente. En todo caso han de evitarse sedimentaciones de polvo mayores de 5 mm.
- La protección contra explosiones depende en gran medida del cumplimiento del índice de protección IP. Preste atención, por este motivo, durante todos los trabajos a la colocación correcta y el estado impecable de todas las juntas.
- Antes del montaje hay que proveer los retenes de un depósito de grasa (Klüber Petamo GHY133N) en la zona del borde de cierre.
- Después de todos los trabajos de reparación y de mantenimiento, deberá llevarse a cabo un control de seguridad y de funcionamiento (protección térmica, freno).
- La protección contra explosiones sólo se mantendrá efectiva en aquellos motores y frenos en los que se realice un mantenimiento correcto.

9.2 Intervalos de inspección y de mantenimiento

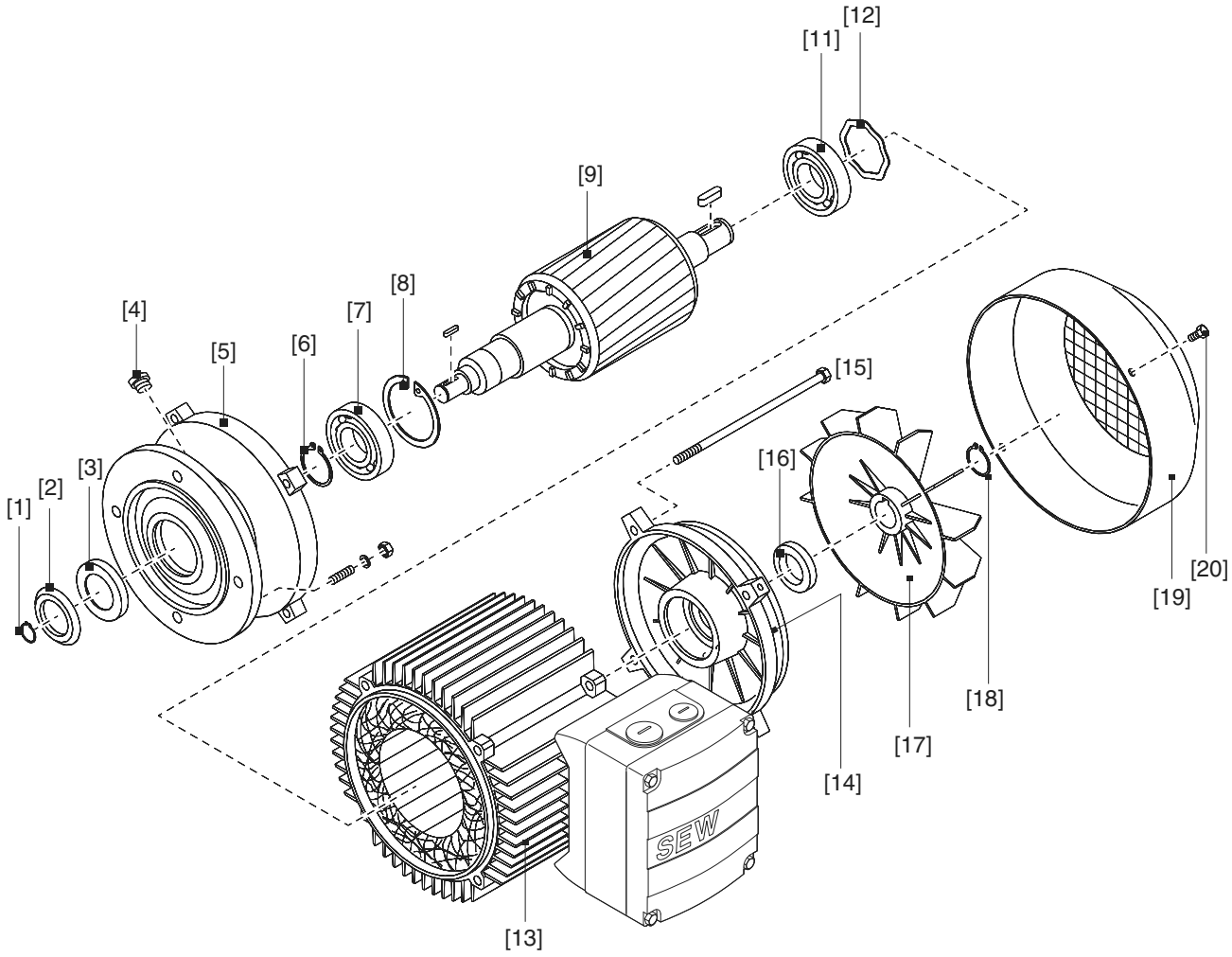
Aparato / pieza	Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
Freno BMG05-4	• **En caso de aplicación como freno de trabajo:** Cada 3.000 horas de funcionamiento como mínimo[1)]	Comprobar el freno • Mida el grosor del disco ferodo • Disco ferodo • Mida y ajuste el entrehierro • Disco de freno • Moyú de arrastre / engranaje • Anillos de presión
	• **En caso de aplicación como freno de mantenimiento:** Dependiendo de las condiciones de trabajo, cada 2 ó 4 años[1)]	• Elimine el material desgastado. • Compruebe los contactos de conmutación y, si es necesario, sustitúyalos (p. ej. en caso de quemadura eléctrica)
Motor	• **Cada 10.000 horas de funcionamiento**	Compruebe el motor: • Compruebe los rodamientos de bolas y sustitúyalos si fuera necesario • Sustituya el retén • Limpie los conductos de ventilación.
Motor con antirretorno		• Cambie la grasa de baja viscosidad del antirretorno
Accionamiento	• **Intervalos variables** (en función de factores externos)	• Retoque o aplique nuevamente la pintura anticorrosiva de protección de superficies.

1) Los periodos de desgaste dependen de muchos factores que pueden acortar la vida útil del aparato. Los intervalos de inspección y de mantenimiento requeridos deben ser calculados individualmente por el fabricante de la instalación en conformidad con la documentación de planificación del proyecto (p. ej., "Planificación de proyectos de accionamiento").

En caso de trabajos de mantenimiento no se debe extraer la interface del bus de campo cuando se encuentre bajo tensión. La ausencia de tensión debe mantenerse durante todo el tiempo del mantenimiento.

9.3 Trabajos de inspección y mantenimiento del motor

Ejemplo Motor DFT...MSW..:



57220AXX

[1] Circlip
[2] Deflector de aceite
[3] Retén
[4] Tapón roscado
[5] Brida lado A
[6] Circlip
[7] Rodamiento de bolas
[8] Circlip
[9] Rotor
[11] Rodamiento de bolas
[12] Arandela de ajuste
[13] Estator
[14] Tapa lado B
[15] Tornillo hexagonal
[16] Junta V
[17] Ventilador
[18] Circlip
[19] Caperuza del ventilador
[20] Tornillo de la carcasa

Compruebe el motor

1. **Desconecte la tensión del MOVI-SWITCH® y protéjalo frente a un posible arranque accidental.**
2. Retire la carcasa del ventilador [19]
3. Desmonte los tornillos hexagonales [15] de la brida lado A [5] y de la tapa lado B [14] y suelte el estator [13] de la brida lado A.
4. En los motores con freno BMG:
   - Retire la tapa de la caja de bornas y suelte el cable del freno de las bornas.
   - Extraiga del estator la tapa rodamiento lado ventilador y el freno (si fuera necesario, utilice un cable de arrastre para guiar el cable del freno).
   - Saque el estator aprox. 3 a 4 cm.
5. Comprobación visual: ¿Existe humedad o lubricante en el interior del estator?
   - en caso negativo, pase al punto 9
   - en el caso de humedad, pase al punto 6
   - si existe aceite para reductores, envíe el motor a un taller especializado para su reparación
6. Si hay humedad en el interior del estator:
   - En motorreductores, desmonte el motor del reductor,
   - En motores sin reductor: desmonte la brida A.
   - Desmonte el rotor [9].
7. Limpie el devanado, séquelo y examine la electricidad
8. Sustituya los rodamientos [7, 11] (sólo por rodamientos permitidos, véase cap. "Tipos de rodamientos permitidos")
9. Cambie el retén [3] en la brida lado A (antes del montaje hay que proveer los retenes de un depósito de grasa (Klüber Petamo 133N))
10. Selle nuevamente el estator (agente de estanqueidad para superficies "Hylomar L Spezial") y lubrique el anillo V
11. Monte el motor, el freno y el equipamiento opcional.
12. A continuación, si fuera necesario compruebe el reductor (véanse las instrucciones de funcionamiento del reductor)

Lubricación del antirretorno

El antirretorno se lubrica en fábrica con lubricante de baja viscosidad Mobil LBZ que realiza las funciones de lubricante y de protector anticorrosión. Si se desea emplear otra grasa, ésta debe corresponder con la clase NLGI 00/000 y presentar una viscosidad de 42 mm^2/s a 40 °C sobre una base de jabón de litio y aceite mineral. El rango de temperatura está comprendido entre -50 °C y +90 °C. La siguiente tabla muestra la cantidad de grasa necesaria.

Tipo de motor	71/80	90/100
Grasa [g]	9	15

9.4 Trabajos de inspección y mantenimiento del freno

Las piezas del freno están sometidas a un desgaste durante el funcionamiento. Por este motivo, la inspección y el mantenimiento regulares son imprescindibles.

Uso del freno como freno de trabajo

Cuando el freno se utiliza como freno de trabajo, el desgaste del disco ferodo es decisivo para el intervalo de mantenimiento del freno. No debe excederse el entrehierro máximo admisible (véase "Trabajo del freno hasta el reajuste, entrehierro de trabajo, para de frenado del freno" en la página 56). Los intervalos de inspección/mantenimiento pueden calcularse en base al trabajo realizado del freno por cada conmutación y al trabajo realizado en total hasta el reajuste (véase "Trabajo del freno hasta el reajuste, entrehierro de trabajo, par de frenado del freno" en la página 56).

Por favor, calcule para este fin el trabajo realizado por cada conmutación individualmente conforme a la documentación de planificación. A más tardar cuando el freno ha realizado el trabajo indicado hasta el reajuste, hay que comprobar el freno.

Los siguientes componentes del freno (véase la figura siguiente) están sometidos a desgaste y deben cambiarse, si fuese preciso:

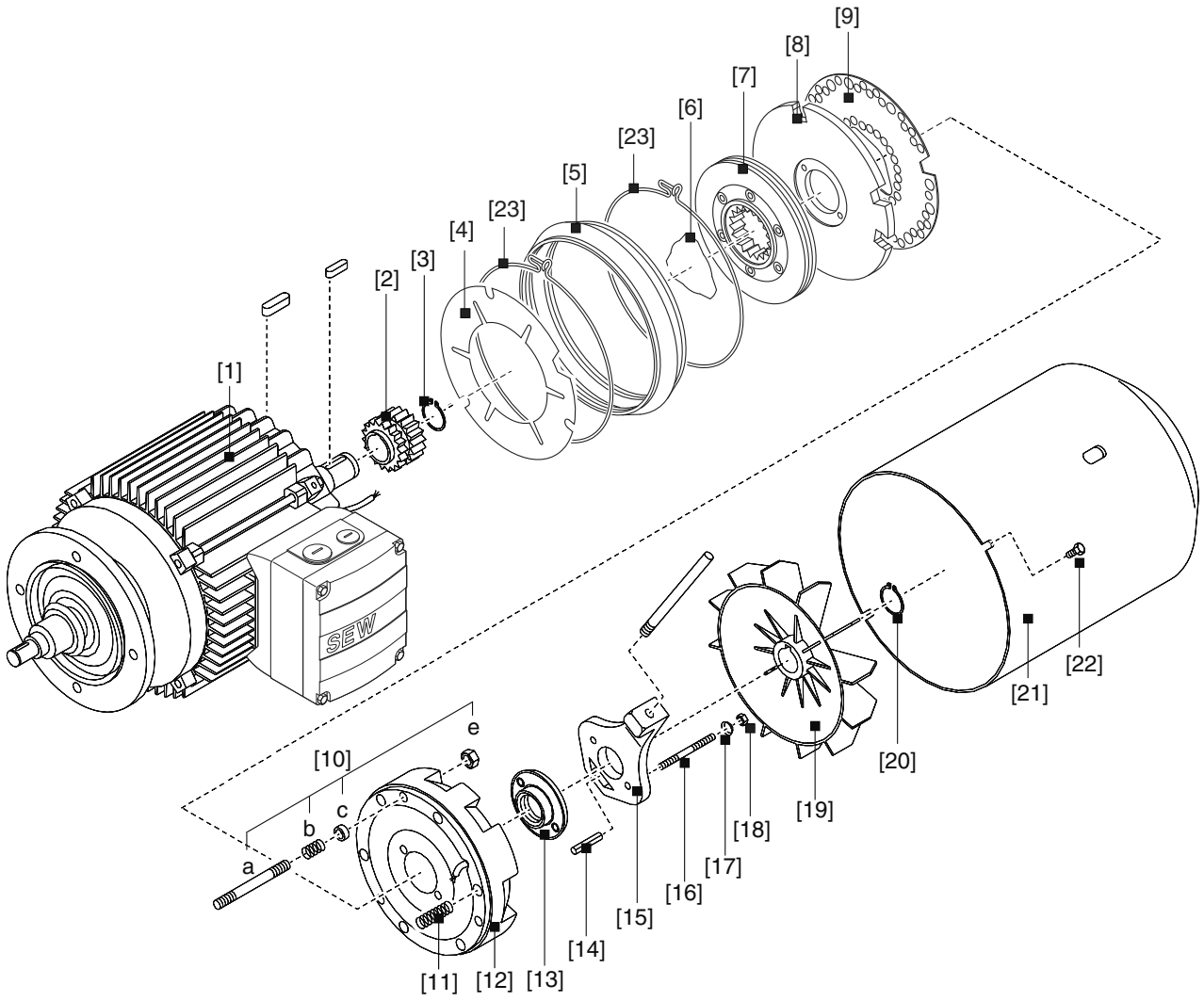
- Disco ferodo [7]
- Anillo muelle [6]
- Disco de freno [8]
- Anillos de presión y contramuelles [10 b,c]
- Muelles del freno [11]
- En caso de desmontaje / montaje repetido se han de cambiar también las tuercas hexagonales autofijadoras [10e] y la banda de estanqueidad [5].

Uso del freno como freno de mantenimiento

Los frenos utilizados como frenos de mantenimiento que, por tanto, están sometidos a un desgaste reducido del disco ferodo, deben comprobarse también en cuanto al desgaste de los elementos de transmisión mecánicos.

Tipo BMG 05 – BMG4

La protección contra explosiones sólo se mantendrá efectiva en aquellos frenos en los que se realice un mantenimiento correcto.



57221AXX

[1]	Motor con brida lado A	[11]	Muelle del freno
[2]	Moyú de arrastre	[12]	Cuerpo de bobina de freno
[3]	Circlip	[13]	Retén de estanqueidad
[4]	Arandela de acero inoxidable	[14]	Pasador en espiral
[5]	Banda de estanqueidad	[15]	Palanca de desbloqueo manual
[6]	Anillo muelle	[16]	Espárrago (2 un.)
[7]	Disco ferodo	[17]	Muelle cónico
[8]	Disco de freno	[18]	Tuerca de ajuste
[9]	Disco amortiguador (sólo BMG)	[19]	Ventilador
[10a]	Espárrago (3 un.)	[20]	Circlip
[10b]	Contramuelle	[21]	Caperuza del ventilador
[10c]	Anillo de presión	[22]	Tornillo de la carcasa
[10e]	Tuerca de ajuste	[23]	Grapa de cinta

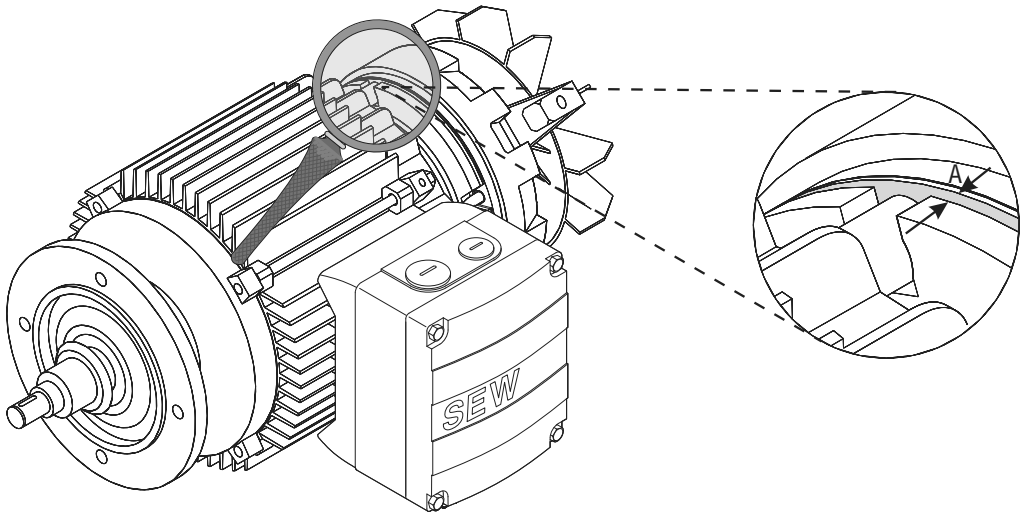
Inspección del freno, ajuste del entrehierro

1. **Desconecte la tensión del MOVI-SWITCH® y protéjalo frente a un posible arranque accidental.**
2. Retire la carcasa del ventilador [21]
3. Retire las grapas de cinta [23] y desplace la banda de estanqueidad [5], elimine el material desgastado
4. Revise el disco ferodo [7]

   El disco ferodo está sujeto a desgaste. Su espesor no puede caer por debajo de un valor mínimo predeterminado bajo ninguna circunstancia. Para poder hacerse una idea del nivel de desgaste sufrido desde la última vez que se efectuó el mantenimiento, se indican adicionalmente los espesores de los discos porta-ferodos nuevos.

Tipo de motor	Tipo de freno	Espesor mínimo del disco porta-ferodos [mm]	Espesor nuevo [mm]
DT71. – DV100.	BMG05 – BMG4	9	12,3

   Sustituya el disco ferodo cuando está alcanzado el espesor mínimo del mismo (véase apartado "Sustitución del disco ferodo").
5. Mida el entrehierro A (véase la siguiente figura)
   – use una galga de espesores y realice la medición en tres posiciones, separadas entre sí aprox. 120° entre el disco de freno y el disco de amortiguación [9]



57303AXX

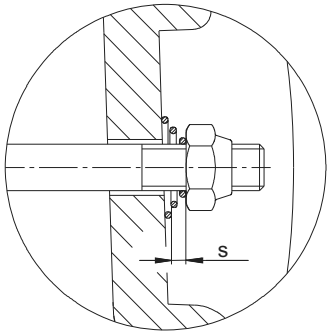
6. Apriete las tuercas hexagonales [10e] hasta que el entrehierro esté ajustado correctamente (véase el capítulo "Datos técnicos")
7. Coloque la banda de estanqueidad y la grapa de cinta, vuelva a montar las piezas desmontadas.

Sustitución del disco ferodo

Al cambiar el disco ferodo, examine las piezas desmontadas y sustitúyalas si fuera necesario.

1. **Desconecte la tensión del MOVI-SWITCH® y protéjalo frente a un posible arranque accidental.**
2. Desmonte:
   – la caperuza del ventilador [21], el circlip [20] y el ventilador [19]
3. Retire la grapa de cinta [23] y la banda de estanqueidad [5], elimine el material desgastado

   Desmonte el desbloqueo manual: tuercas de ajuste [18], muelles cónicos [17], espárragos [16], palanca de desbloqueo [15], pasador en espiral [14]
4. Suelte las tuercas hexagonales [10e], extraiga cuidadosamente el cuerpo de la bobina del freno [12] (¡atención, cable del freno!), retire los muelles del freno [11]
5. Desmonte el disco de amortiguación [9], el disco de freno [8] y el disco ferodo [7], limpie la piezas del freno
6. Monte un disco porta-ferodos nuevo
7. Vuelva a montar los componentes del freno (exceptuando la banda de estanqueidad, el ventilador y la caperuza del ventilador), ajuste el entrehierro (véase el apartado "Inspección de los frenos, ajuste del entrehierro", puntos 5 a 7)
8. En el desbloqueo manual del freno: a través de las tuercas de ajuste [18] ajuste el juego axial "s" entre los resortes cónicos [17] (presionados) y las tuercas de ajuste (véase la siguiente figura)



06495AXX

Freno	Tolerancia s [mm]
BMG 05 – 1	1,5
BMG 2 – BMG4	2

Nota importante: el juego axial "s" es importante para que, en caso de desgaste de la guarnición del freno, pueda actuar el disco de freno. De lo contrario, no quedaría garantizado el funcionamiento seguro del freno.

9. Coloque la banda de estanqueidad y la grapa de cinta, vuelva a montar las piezas desmontadas.

Observaciones

- El desbloqueo manual fijo (tipo HF) está desbloqueado si se percibe una resistencia al accionar el perno roscado.
- El desbloqueo manual con retorno automático (tipo HR) puede abrirse ejerciendo fuerza con la mano.

Importante: en los motores freno con desbloqueo manual de retorno automático, la palanca de desbloqueo manual deberá retirarse necesariamente después de la puesta en marcha / las tareas de mantenimiento. El motor dispone en su parte exterior de un dispositivo de enganche para sujetar dicha palanca.

Modificación del par de frenado

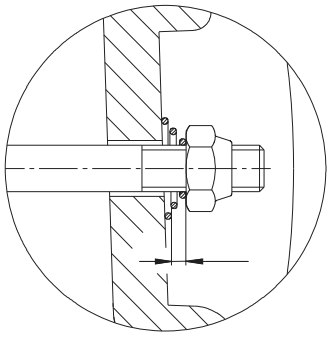
Es posible modificar el par de frenado por etapas (véase cap. "Datos técnicos")

- montando diferentes muelles de frenado
- cambiando el número de muelles de frenado

1. **Desconecte la tensión del MOVI-SWITCH® y protéjalo frente a un posible arranque accidental.**
2. Desmonte:
   – en caso de que existiera, la caperuza del ventilador [21], el circlip [20] y el ventilador [19]
3. Retire la grapa de cinta [23] y la banda de estanqueidad [5]

   Desmonte el desbloqueo manual: tuercas de ajuste [18], muelles cónicos [17], espárragos [16], palanca de desbloqueo [15], pasador en espiral [14]
4. Suelte las tuercas hexagonales [10e] y tire del cuerpo de la bobina [12] aprox. 50 mm (¡atención, cable del freno!)
5. Sustituya o complete los muelles del freno [11] (coloque simétricamente los muelles del freno)
6. Vuelva a montar los componentes del freno, exceptuando la banda de estanqueidad, el ventilador y la caperuza del ventilador, ajuste el entrehierro (véase el apartado "Inspección de los frenos, ajuste del entrehierro", puntos 5 a 7)
7. En el desbloqueo manual del freno:

   a través de las tuercas de ajuste [18] ajuste el juego axial "s" entre los resortes cónicos [17] (presionados) y las tuercas de ajuste (véase la siguiente figura)



01111AXX

Freno	Tolerancia s [mm]
BMG 05 – 1	1,5
BMG 2 – BMG4	2

Nota importante: el juego axial "s" es importante para que, en caso de desgaste de la guarnición del freno, pueda actuar el disco de freno. De lo contrario, no quedaría garantizado el funcionamiento seguro del freno.

8. Coloque la banda de estanqueidad y la grapa de cinta, vuelva a montar las piezas desmontadas.

Nota: En el caso de desmontaje continuo, sustituya las tuercas de ajuste [18] y las tuercas hexagonales [10e]. (es posible que se deba a una distensión del autobloqueo de las tuercas)

10 Datos técnicos

10.1 Datos técnicos del accionamiento MOVI-SWITCH®

MOVI-SWITCH®-1E		
Tensiones de alimentación (dependientes del motor)	U_{Red}	3 x 380 V_{CA} / **400 V_{CA}** /415 V_{CA} /460 V_{CA} /480 V_{CA} /500 V_{CA} ± 5% (indicar con el pedido)
Frecuencia de red (dependiente del motor)	f_{Red}	50 Hz ó 60 Hz (indicar con el pedido)
Corriente nominal de funcionamiento (con 400 V) (dependiente del motor)		I_{max} 7,0 A_{CA} I_{min} 0,5 A_{CA}
Protección del motor		termistor
Protección del módulo		Desconexión térmica 89 °C a 100 °C Histéresis de temperatura, típ. 5 k
Frecuencia máxima de conexión		1800 conexiones/h
Tiempo de conexión		típico 10 ms
Resistencia a interferencias		Conforme a EN 61800-3
Emisión de interferencias		Conforme a EN 61800-3 y a la clase de valor límite A según EN 55011 y EN 55014
Temperatura ambiente	ϑ_U	**-20 °C...40 °C**, sin condensación
Temperatura de almacenamiento	ϑ_L	-25 °C...85 °C (EN 60721-3-3, clase 3K3)
Clase climática		3 K3
Índice de protección (dependiente del motor)		IP54, IP55, IP65 (opcionales, indicar con el pedido)
Modo de funcionamiento		DB (EN 60149-1-1 y 1-3)
Tipo de refrigeración (DIN 41 751)		autorrefrigeración
Altura de emplazamiento		h ≤ 1000 m
Alimentación electrónica		U = +24 V ± 25 %, EN 61131-2, ondulación residual máx. 13 % I_E ≤ 50 mA (sin I_{OK})
Entradas binarias		Sin potencial por medio del optoacoplador, compatible con PCL (EN 61131-2) R_i ≈ 3,0 kΩ, I_E ≈ 10 mA, tiempo de exploración ≤ 5 ms
Nivel de señal		+13 V...+30 V = "1" = Contacto cerrado -3 V...+5 V = "0" = Contacto abierto
Funciones de control		Run/Parada
Salida OK		Tiempo de reacción ≤ 10 ms
		Salida para mensaje de disponibilidad Señal de retorno, listo para funcionamiento, (high): U_{OK} > $U_{24\ V}$ -3V – con tensión (24 V + red) – si no se ha detectado ningún fallo – fase de autocomprobación finalizada (tras la conexión)
	I_{OK}	Corriente para señal de retorno máx. 0,65 A, resistente al cortocircuito

10.2 Datos técnicos de la interface MFP21D/Z21D/II3D de PROFIBUS

Especificación eléctrica MFP	
Alimentación electrónica MFP	U = +24 V +/- 25 %, I_E ≤ 150 mA
Separación de potencial	• Conexión PROFIBUS-DP sin potencial • Entre lógica y tensión de alimentación de 24 V • Entre lógica y periferia/MOVI-SWITCH® mediante optoacopladores
Medio de conexión del bus	2 bornas de jaula con collarín para el cable del bus de entrada y 2 para el de continuidad
Apantallado	**Mediante prensaestopas metálicos CEM con certificación ATEX**
Entradas binarias (sensores) Nivel de señal	Compatible con PLC según EN 61131-2 (entradas digitales tipo 1), Ri ≈ 3,0 kΩ, tiempo de exploración aprox. 5 ms +15 V...+30 V "1" = contacto cerrado / -3 V...+5 V "0" = contacto abierto
Alimentación de sensores Corriente nominal Caída de tensión interna	24 V_{CC} según EN 61131-2 resistente a tensión externa y cortocircuitos Σ 500 mA máx. 1 V
Salidas binarias (actuadores) Nivel de señal Corriente nominal Corriente de fuga Caída de tensión interna	Compatible con PLC según EN 61131-2, resistente a tensión externa y cortocircuitos "0" = 0 V, "1" = 24 V 500 mA máx. 0,2 mA máx. 1V
Longitud de cable	30 m entre MFP y MOVI-SWITCH® con montaje por separado
Temperatura ambiente ϑ_U	-20 ... +40 °C
Temperatura de almacenamiento ϑ_L	-25° C...+85 °C (EN 60721-3-3, clase 3K3)
Índice de protección	IP65 (montado sobre módulo de conexión MFZ..)

Especificaciones PROFIBUS	
Variante de protocolo PROFIBUS	PROFIBUS-DP
Velocidad de transmisión compatible en baudios	9,6 kbaudios ... 1,5 Mbaudios / 3 ... 12 Mbaudios (con reconocimiento automático)
Terminación de bus	Integrado, conectable a través de interruptor DIP según EN 50170 (V2)
Longitud de cable permitida en el PROFIBUS	• 9,6 kbaudios: 1.200 m • 19,2 kbaudios: 1.200 m • 93,75 kbaudios: 1.200 m • 187,5 kbaudios: 1000 m • 500 kbaudios: 400 m • 1,5 Mbaudios 200 m • 12 Mbaudios: 100 m Para una mayor extensión se pueden acoplar varios segmentos mediante repetidores. Encontrará la máxima extensión/profundidad de conexión en cascada en los manuales sobre el maestro DP o sobre los módulos repetidores.
Número de identificación DP	6001 hex (24577 dec.)
Configuraciones DP con DI/DO	0 PD + DI/DO, configuración: 0dec., 48dec.,
Ajuste de datos de aplicación Prm	máx. 10 bytes, ajuste de parámetros Hex: 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00 alarma de diagnóstico activa (por defecto) 00,**01**,00,00,00,00,00,00,00,00 alarma de diagnóstico desactivada
Longitud de los datos de diagnóstico	máx. 8 bytes, incl. 2 bytes del diagnóstico específico del aparato
Ajustes de dirección	No es compatible, ajustable mediante interruptor DIP
Nombre del archivo GSD	SEW_6001.GSD
Nombre del archivo Bitmap	SEW6001N.BMP SEW6001S.BMP

10.3 Datos técnicos de la interface MFI21A/Z11A/II3D de InterBus

Especificación eléctrica MFI	
Alimentación electrónica MFI	U = +24 V +/- 25 %, I_E ≤ 150 mA
Separación de potencial	• Conexión InterBus sin potencial • Entre lógica y tensión de alimentación de 24 V • Entre lógica y periferia/MOVI-SWITCH® mediante optoacopladores
Medio de conexión del bus	5 bornas de jaula con collarín para el cable del bus de entrada y 5 para el de continuidad
Apantallado	**Mediante prensaestopas metálicos CEM con certificación ATEX**
Entradas binarias (sensores) Nivel de señal	Compatible con PLC según EN 61131-2 (entradas digitales tipo 1), Ri ≈ 3,0 kΩ, tiempo de exploración aprox. 5 ms 15 V...+30 V "1" = contacto cerrado / -3 V...+5 V "0" = contacto abierto
Alimentación de sensores Corriente nominal Caída de tensión interna	24 V_{CC} según EN 61131-2 resistente a tensión externa y cortocircuitos Σ 500 mA máx. 1 V
Salidas binarias (actuadores) Nivel de señal Corriente nominal Corriente de fuga Caída de tensión interna	Compatible con PLC según EN 61131-2, resistente a tensión externa y cortocircuitos "0" = 0 V, "1" = 24 V 500 mA máx. 0,2 mA máx. 1 V
Longitud de cable	30 m entre MFI y MOVI-SWITCH® con montaje por separado
Temperatura ambiente ϑ_U	-20 ... +40 °C
Temperatura de almacenamiento ϑ_L	-25 °C...85 °C (EN 60721-3-3, clase 3K3)
Índice de protección	IP65 (montado sobre módulo de conexión MFZ..)

Datos de programación	
Interface de InterBus	Bus remoto y bus remoto de instalación
Modo de protocolo	Protocolo asíncrono de 2 conductores 500 kbaudios
Código ID	03_{hex} (03_{dec}) = Módulo digital con datos de entrada y salida
Código de longitudes	2_{hex} / 3_{hex} / 4_{hex} dependiendo del ajuste de los interruptores DIP
Longitud de registro en el bus	2, 3 ó 4 palabras (depende de los interruptores DIP)
Canal de parámetros (PCP)	0 palabras

Datos para la interface del bus remoto	
Longitud de cable entre dos MFI en el bus remoto	Típico InterBus, máx. 400m
Número máximo de MFI en el bus remoto	Depende del maestro InterBus 64 (configuración 3 PD + DI/DO) – 128 (configuración 2 PD)

Datos para la interface del bus remoto de instalación	
Longitud de cable entre dos MFI en el bus remoto de instalación	Típico InterBus, máx. 50 m entre la primera y la última unidad
Número máximo de MFI en el bus remoto de instalación	Limitado por el consumo total de corriente (máx. 4,5 A) de la MFI en el empalme del bus remoto de instalación y caída de tensión en la última activación de la MFI

10.4 Trabajo del freno, entrehierro, pares de frenado BMG05-4

Tipo de freno	Para un tamaño de motor	Trabajo del freno hasta el mantenimiento	Entrehierro [mm]		Combinaciones de pares de frenado				
					Par de frenado	Tipo y número de muelles del freno		Número de pedido de los muelles del freno	
		[10^6 J]	mín.[1)]	máx.	[Nm]	Normal	Rojo	Normal	rojo
BMG05	71	60	0,25	0,6	5,0 4,0 2,5 1,6 1,2	3 2 – – –	– 2 6 4 3	135 017 X	135 018 8
BMG1	80	60	0,25	0,6	10 7,5 6,0	6 4 3	– 2 3	135 017 X	135 018 8
BMG2	90	130	0,25	0,6	20 16 10 6,6 5,0	3 2 – – –	– 2 6 4 3	135 150 8	135 151 6
BMG4	100	130	0,25	0,6	10 30 24	6 4 3	– 2 3	135 150 8	135 151 6

1) Al comprobar el entrehierro, tenga en cuenta que tras realizar un arranque de prueba, pueden producirse desviaciones de ± 0,1 mm debido a las tolerancias de paralelismo del disco ferodo.

10.5 Energía de frenado admisible

El trabajo máx. de frenado por cada proceso de frenado representado en las curvas características no debe ser sobrepasado bajo ninguna circunstancia, incluso aunque se den procesos de frenado de emergencia.

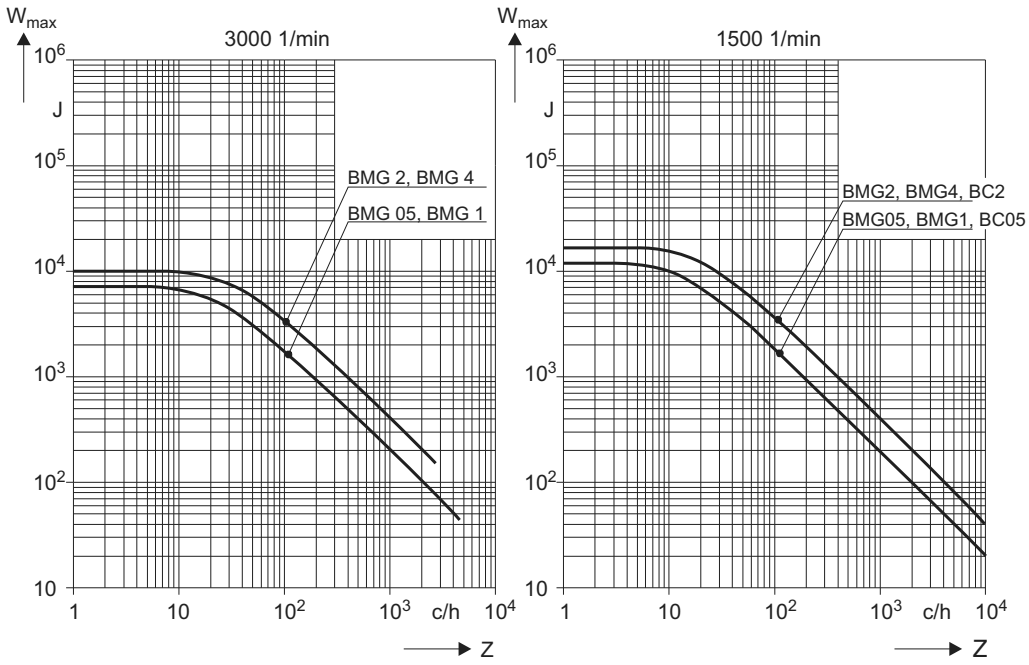
Si se sobrepasa el trabajo máximo de frenado, no es posible garantizar la protección contra explosiones.

Si utiliza un motor freno, debe comprobar si el freno cuenta con la autorización pertinente para la frecuencia de arranque requerida Z. Los diagramas que aparecen a continuación muestran la energía de frenado admisible W_{max} por conmutación para los distintos frenos y las distintas velocidades nominales. Los datos se indican en función de la frecuencia de arranque Z requerida en conmutaciones/hora (1/h).

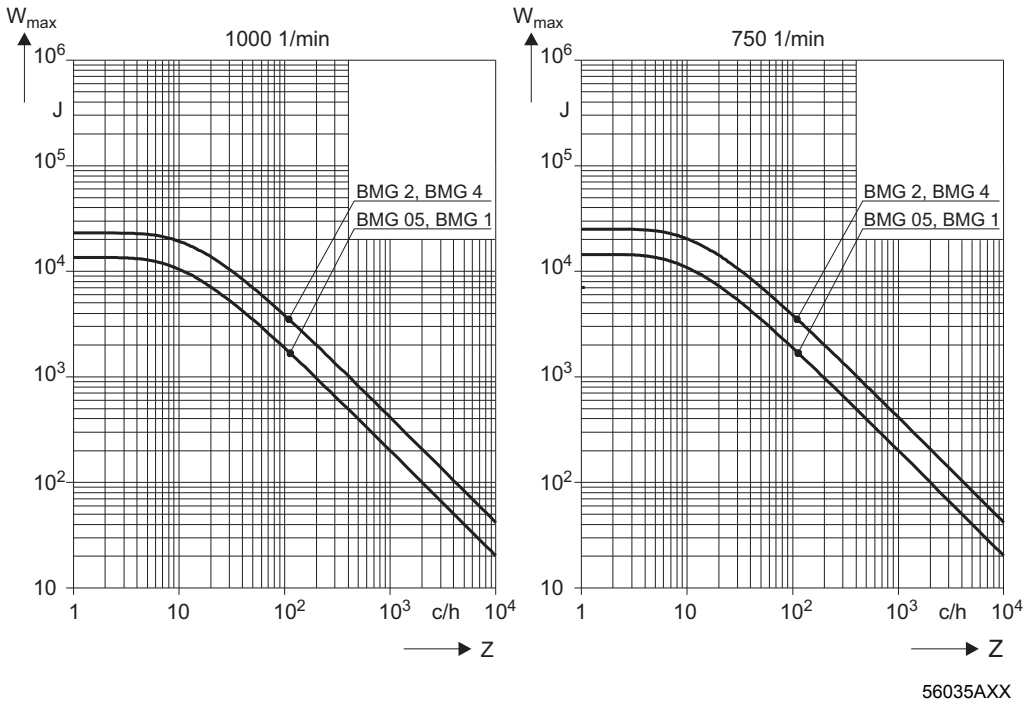
Ejemplo: La velocidad nominal es de 1500 r.p.m. y se utiliza el freno BMG2. Con 200 conmutaciones por hora, la energía de frenado admisible por cada conmutación es de 2000 J (véase la siguiente figura).

Si desea obtener ayuda para calcular el trabajo de frenado, consulte el documento "Ingeniería de accionamientos: planificación de proyectos de accionamiento".

Energía de frenado máx. admisible por conmutación con 3000 y 1500 r.p.m.



Energía de frenado máx. admisible por conmutación con 1000 y 750 r.p.m.



10.6 Cargas radiales máximas permitidas

La tabla que aparece a continuación muestra las cargas radiales (valor de arriba) y las cargas axiales (valor de abajo) permitidas en los motores de CA antiexplosivos:

Posición de montaje	[r.p.m.]	Carga radial admisible F_R [N] Carga axial admisible F_A [N]; $F_{A\_tracción} = F_{A\_presión}$ Tamaño			
		71	80	90	100
Motor con patas	750	680 200	920 240	1280 320	1700 400
	1000	640 160	840 200	1200 240	1520 320
	1500	560 120	720 160	1040 210	1300 270
	3000	400 80	520 100	720 145	960 190
Motor con brida	750	850 250	1150 300	1600 400	2100 500
	1000	800 200	1050 250	1500 300	1900 400
	1500	700 140	900 200	1300 250	1650 350
	3000	500 100	650 130	900 180	1200 240

Conversión de la carga radial en caso de aplicación descentrada de la carga

En caso de darse una aplicación de la carga fuera del centro del extremo del eje, se deben calcular las cargas radiales admisibles con ayuda de las fórmulas que a continuación se presentan. El valor más pequeño de los dos F_{xL} (de conformidad con la vida útil de los rodamientos) y F_{xW} (de conformidad con la resistencia del eje) es el valor admisible para la carga radial en el punto x. Tenga en cuenta que los cálculos se aplican a $M_{a\ máx}$.

F_{xL} de conformidad con la vida útil de los rodamientos

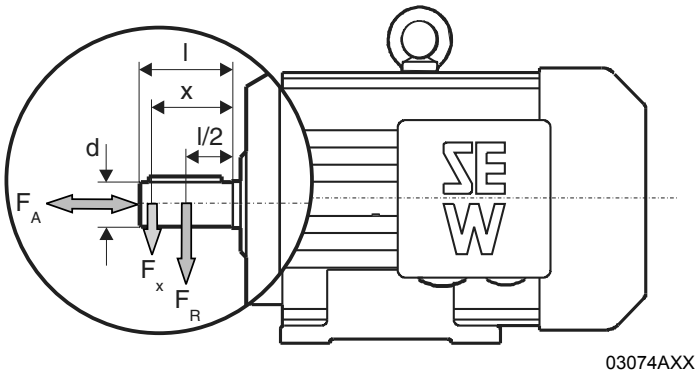
$$F_{xL} = F_R \bullet \frac{a}{b + x}\ [N]$$

F_{xW} a partir de la resistencia del eje

$$F_{xW} = \frac{c}{f + x}\ [N]$$

F_R	= carga radial admisible (x = l/2) [N]
x	= distancia desde el resalte del eje hasta el punto de aplicación de la carga [mm]
a, b, f	= constantes del motor para la conversión de la carga radial [mm]
c	= constante del motor para la conversión de la carga radial [Nmm]

Carga radial F_X en caso de aplicación descentrada de la carga:



03074AXX

Constantes del motor para la conversión de la carga radial

Tamaño	a [mm]	b [mm]	c 2 polos [Nmm]	c 4 polos [Nmm]	c 6 polos [Nmm]	c 8 polos [Nmm]	f [mm]	d [mm]	l [mm]
DT71	158,5	143,8	$11,4 \bullet 10^3$	$16 \bullet 10^3$	$18,3 \bullet 10^3$	$19,5 \bullet 10^3$	13,6	14	30
DT80	213,8	193,8	$17,5 \bullet 10^3$	$24,2 \bullet 10^3$	$28,2 \bullet 10^3$	$31 \bullet 10^3$	13,6	19	40
DT90	227,8	202,8	$27,4 \bullet 10^3$	$39,6 \bullet 10^3$	$45,7 \bullet 10^3$	$48,7 \bullet 10^3$	13,1	24	50
DV100	270,8	240,8	$42,3 \bullet 10^3$	$57,3 \bullet 10^3$	$67 \bullet 10^3$	$75 \bullet 10^3$	14,1	28	60

2. extremo del eje del motor

Por favor, consulte a SEW-EURODRIVE acerca de la carga permitida en el 2º eje del motor.

10.7 Tipos de rodamiento de bolas permitidos

Tipo de motor	Rodamiento A, lado del accionamiento (motor CA, motor freno)		Rodamiento B, lado de no accionamiento (con patas, con brida o motorreductores)	
	Motorreductor	Motor con brida y con patas	Motor CA	Motor freno
DT71 – DT80	6303 2RS J C3	6204 2RS J C3	6203 2RS J C3	
DT90 – DV100	6306 2RS J C3		6205 2RS J C3	

Lubricación de rodamientos: KYODO YUSHI Multemp SRL o similar

11 Declaraciones de conformidad

EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity
Déclaration de conformité CE

TÜV CERT DIN EN ISO 9001

SEW EURODRIVE

im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII **Nr.**/*No*/*N*° **109.08**
according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII
au sens de la directive CE 94/9/CE, Annexe VIII

SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität des folgenden Produktes:
declares under sole responsibility conformity of the following product:
déclare, sous sa seule responsabilité, que le produit :

MOVI-SWITCH , Typ: MSW, Baureihe: 1E, in Verbindung mit SEW Motoren und Bremsmotoren, in der Kategorie 3D, auf die sich diese Erklärung bezieht

MOVI-SWITCH , type: MSW, series: E1, in conjunction with SEW motors and brake motors in category 3D for which this declaration is intended

MOVI-SWITCH , type : MSW, série : E1, associé à un moteur ou moteur-frein SEW de catégorie 3D, se référant à cette déclaration

Ex-Kennzeichnung: **II3D EEx T120°C**
Ex classification:
Marquage Ex :

mit der Richtlinie:	***94/9 EG***
with the directive:	*94/9 EC*
respecte la directive :	*94/9 CE*
angewandte harmonisierte Normen:	**DIN EN 50014: 2000-02**
applicable harmonized standards:	**DIN EN 50281-1-1: 1999-10**
Normes harmonisées appliquées :	

SEW-EURODRIVE hält folgende technische Dokumentationen zur Einsicht bereit:
SEW-EURODRIVE has the following documentation available for review:
SEW-EURODRIVE tient à disposition la documentation technique suivante pour consultation :

- Vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung
- *Installation and operating instructions in conformance with applicable regulations*
- *Notice d'utilisation conforme aux prescriptions*

- Technische Bauunterlagen
- *Technical design documentation*
- *Dossier technique de construction*

Ort/Datum
Place/date / Lieu et date

Bruchsal, 20.10.2003

Geschäftsführer Vertrieb und Marketing
Managing Director Sales and Marketing
Directeur général international commercial et marketing

H. Sondermann

57846AXX

EG-Konformitätserklärung

EC-Declaration of Conformity
Déclaration de conformité CE

im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII **Nr**./*No*/*N°* **115.05**
according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII
au sens de la directive CE 94/9/CE, Annexe VIII

SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte:
declares under sole responsibility conformity of the following products:
déclare, sous sa seule responsabilité, que les produits :

Feldbusschnittstelle	**MFI21A/Z11A/II3D**	**in Kategorie 3D**
Fieldbus interface	**MFP21D/Z21D/II3D**	*in category 3D*
Interface bus de terrain		*de catégorie 3D*
Ex-Kennzeichnung:	**II3D EEx IP65 T120°C**	
Ex classification:		
Marquage Ex :		

mit der Richtlinie:	***94/9 EG***
with the directive:	*94/9 EC*
respectent la directive :	*94/9 CE*
angewandte Normen:	**EN 50014: 2000**
applied standards:	**EN 50281-1-1: 1998/A1: 2002**
Normes appliquées :	

SEW-EURODRIVE hinterlegt die gemäß 94/9EG, Anhang VIII geforderten Unterlagen bei benannter Stelle: FSA GmbH, EU - Kennnummer 0558

SEW-EURODRIVE will archive the documents required according to 94/9/EC, Appendix VIII at the following location: FSA GmbH, EU Code 0558

SEW-EURODRIVE tient à disposition la documentation spécifiée dans la directive 94/9/CEE, Annexe VIII pour consultation à l'endroit désigné : FSA GmbH, code UE 0558

Ort / Datum
Place/date / Lieu et date

Bruchsal, 29.07.2005

Geschäftsführer Vertrieb und Marketing
Managing Director Sales and Marketing
Directeur général international commercial et marketing

H. Sondermann

57844AXX

12 Índice de palabras clave

A

Activación MOVI-SWITCH® 42
Anchura de los datos de proceso
InterBus (cobre) 40
Antirretorno 47
Arranque del motor 35

B

Byte I/O o palabra I/O 42

C

Cargas radiales 58
Cargas radiales permitidas 58
CEM 24
Componentes válidos
Interfaces del bus de campo 5
MOVI-SWITCH® 4
Comprobación de cableado 27
Comprobar el freno 50
Compruebe el motor 47
Conexión
Cable de InterBus 29
Cables de PROFIBUS 28
Conexión entradas/salidas (I/O) de las interfaces del bus de campo 34
MOVI-SWITCH® 22
MOVI-SWITCH® con control de freno BGW 23
MOVI-SWITCH® con freno, montaje cercano del motor de la interface del bus de campo 32
MOVI-SWITCH® con freno, montaje de la interface del bus de campo en el accionamiento 33
MOVI-SWITCH® sin freno, montaje cercano del motor de la interface del bus de campo 30
MOVI-SWITCH® sin freno, montaje de la interface del bus de campo en el accionamiento 31
Conexión en cadena de la tensión de alimentación de 24 V 26
Conexión PE y/o conexión equipotencial 20, 27
Configuración (planificación) del maestro
InterBus (cobre) 41
PROFIBUS 38
Conversión de la carga radial 59

D

Datos técnicos
Accionamiento MOVI-SWITCH® 53
Cargas radiales máximas permitidas 58
Energía de frenado admisible 56
Interface MFI21A/Z11A/II3D de InterBus 55
Interface MFP21D/Z21D/II3D de PROFIBUS 54
Trabajo del freno, entrehierro, pares de frenado BMG05-4 56
Declaraciones de conformidad 61
Designación de modelo
Interfaces del bus de campo 14
MOVI-SWITCH® 11
Diagnóstico 43
Dirección
PROFIBUS 36
Dispositivo de seguridad del cable 19

E

Energía de frenado 56
Energía de frenado admisible 56
Entradas de cables 20
Entrehierro 50, 56
Estructura de la unidad
Interfaces del bus de campo 12
MOVI-SWITCH® 10
Estructura del byte I/O o la palabra I/O 42

I

Inspección y mantenimiento
Freno 48
Intervalos de inspección y de mantenimiento 45
Motor 46
Instalación eléctrica
Interface del bus de campo 24
MOVI-SWITCH® 19
Instalación mecánica
Interfaces del bus de campo 17
MOVI-SWITCH® 15
Intensidad de corriente admisible 26

M

Manguitos del extremo conductor 19
Modificación del par de frenado 52

N
NEXT/END 40
Normativas de instalación
Interfaces del bus de campo 25
MOVI-SWITCH® 15, 19
Notas de seguridad
MOVI-SWITCH® 9
Notas importantes 6

P
Pares de apriete para bornas 21
Pares de frenado 56
Placa de características
Interfaces del bus de campo 14
MOVI-SWITCH® 11
Prensaestopas 25
Protección térmica del motor 20
Puesta en marcha
Indicaciones generales para la puesta en marcha 35
InterBus (cobre) 39
MOVI-SWITCH® 35
PROFIBUS 36

S
Sección de cable 19
Sección de conexión 26
Sustitución del disco ferodo 51

T
Tensión nominal 19
Terminación de bus
PROFIBUS 37
Tipos de rodamiento de bolas 60
Tipos de rodamiento de bolas permitidos 60
Tolerancias de instalación 15

U
Unidad de evaluación independiente 26

V
Vigilancia 35

Z
Zonas expuestas a la humedad 16

Índice de direcciones

Alemania			
Central **Fabricación** **Ventas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Dirección de apartado postal Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Teléfono +49 7251 75-0 Telefax +49 7251 75 1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Servicio **Competence Center**	**Centro** Reductores/ Motores	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Teléfono +49 7251 75-1710 Telefax +49 7251 75 1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Centro Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Teléfono +49 7251 75-1780 Telefax +49 7251 75 1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (cerca de Hannover)	Teléfono +49 5137 8798-30 Telefax +49 5137 8798 55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (cerca de Zwickau)	Teléfono +49 3764 7606-0 Telefax +49 3764 7606 30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (cerca de Munich)	Teléfono +49 89 909552-10 Telefax +49 89 909552 50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (cerca de Düsseldorf)	Teléfono +49 2173 8507-30 Telefax +49 2173 8507 55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Servicio de asistencia 24 h		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Alemania póngase en contacto con nosotros.		

Francia			
Fabricación **Ventas** **Servicio**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Teléfono +33 3 88 73 67 00 Telefax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Burdeos**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Teléfono +33 5 57 26 39 00 Telefax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Teléfono +33 4 72 15 37 00 Telefax +33 4 72 15 37 15
	París	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Teléfono +33 1 64 42 40 80 Telefax +33 1 64 42 40 88
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Francia póngase en contacto con nosotros.		

Algeria			
Ventas	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Teléfono +213 21 8222-84 Telefax +213 21 8222 84

Argentina			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Teléfono +54 3327 4572-84 Telefax +54 3327 4572 21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Australia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Teléfono +61 3 9933-1000 Telefax +61 3 9933 1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Teléfono +61 2 9725-9900 Telefax +61 2 9725 9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Townsville	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 12 Leyland Street Garbutt, QLD 4814	Tel. +61 7 4779 4333 Fax +61 7 4779 5333 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Viena	Teléfono +43 1 617 55 00-0 Telefax +43 1 617 55 00 30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bruselas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono +32 10 231-311 Telefax +32 10 231 336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasil			
Fabricación **Ventas** **Servicio**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Teléfono +55 11 6489-9133 Telefax +55 11 6480 3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Brasil póngase en contacto con nosotros.		

Bulgaria			
Ventas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Teléfono +359 2 9151160 Telefax +359 2 9151166 bever@mbox.infotel.bg

Camerún			
Ventas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Teléfono +237 4322-99 Telefax +237 4277-03

Canadá			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Teléfono +1 905 791-1553 Telefax +1 905 791 2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Teléfono +1 604 946-5535 Telefax +1 604 946 2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Teléfono +1 514 367-1124 Telefax +1 514 367 3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Canadá póngase en contacto con nosotros.		

Chile			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Dirección de apartado postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Teléfono +56 2 75770-00 Telefax +56 2 75770 01 www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fabricación **Montaje** **Ventas** **Servicio**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Teléfono +86 22 25322612 Telefax +86 22 25322611 victor.zhang@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.com.cn
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Teléfono +86 512 62581781 Telefax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn

Colombia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Teléfono +57 1 54750-50 Telefax +57 1 54750 44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Corea			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Teléfono +82 31 492-8051 Telefax +82 31 492 8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr

Costa de Marfil			
Ventas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Teléfono +225 2579-44 Telefax +225 2584-36

Croacia			
Ventas **Servicio**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Teléfono +385 1 4613-158 Telefax +385 1 4613 158 kompeks@net.hr

Dinamarca			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Copenhague**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Teléfono +45 43 9585-00 Telefax +45 43 9585 09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

EE.UU.			
Fabricación **Montaje** **Ventas** **Servicio**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Teléfono +1 864 439-7537 Telefax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Telefax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montaje **Ventas** **Servicio**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Teléfono +1 510 487-3560 Telefax +1 510 487 6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Teléfono +1 856 467-2277 Telefax +1 856 467 3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Teléfono +1 937 335-0036 Telefax +1 937 440 3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Teléfono +1 214 330-4824 Telefax +1 214 330 4724 csdallas@seweurodrive.com
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en EE.UU. póngase en contacto con nosotros.		

El Líbano			
Ventas	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Teléfono +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Telefax +961 1 4949 71 gacar@beirut.com

Eslovaquia			
Ventas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybnicna 40 SK-83107 Bratislava	Teléfono +421 2 49595201 Telefax +421 2 49595200 http://www.sew.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Zilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Zilina	Teléfono +421 41 700 2513 Telefax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Teléfono +421 48 414 6564 Telefax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovenia			
Ventas **Servicio**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Teléfono +386 3 490 83-20 Telefax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

España			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Teléfono +34 9 4431 84-70 Telefax +34 9 4431 84 71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estonia			
Ventas	**Tallinn**	ALAS-KUUL AS Mustamäe tee 24 EE-10620 Tallin	Teléfono +372 6593230 Telefax +372 6593231

Finlandia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Teléfono +358 201 589-300 Telefax +358 201 7806 211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabón			
Ventas	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Teléfono +241 7340-11 Telefax +241 7340-12

Gran Bretaña			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Teléfono +44 1924 893-855 Telefax +44 1924 893 702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grecia			
Ventas **Servicio**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Teléfono +30 2 1042 251-34 Telefax + 30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Hong Kong			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Teléfono +852 2 7960477 + 79604654 Telefax +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Hungría			
Ventas **Servicio**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Teléfono +36 1 437 06-58 Telefax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

India			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi • Baroda - 391 243 Gujarat	Teléfono +91 265 2831021 Telefax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com mdoffice@seweurodriveindia.com
Oficinas técnicas	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Teléfono +91 80 22266565 Telefax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Ventas **Servicio**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Teléfono +353 1 830-6277 Telefax +353 1 830 6458

Israel			
Ventas	**Tel Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Teléfono +972 3 5599511 Telefax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net

Italia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Milán**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milán)	Teléfono +39 2 96 9801 Telefax +39 2 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japón			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Teléfono +81 538 373811 Telefax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letonia			
Ventas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Teléfono +371 7139253 Telefax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Lituania			
Ventas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Teléfono +370 315 79204 Telefax +370 315 56175 info@irseva.lt

Luxemburgo			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bruselas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono +32 10 231-311 Telefax +32 10 231 336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Malasia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Teléfono +60 7 3549409 Telefax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my

Marruecos			
Ventas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Teléfono +212 22618372 Telefax +212 2 6215 88 richard.miekisiak@premium.net.ma

México			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Querétaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrail Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Teléfono +52 442 1030-300 Telefax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Teléfono +47 69 241-020 Telefax +47 69 241 040 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nueva Zelanda			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Teléfono +64 9 2745627 Telefax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Teléfono +64 3 384-6251 Telefax +64 3 384 6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Bajos			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Teléfono +31 10 4463-700 Telefax +31 10 4155 552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Perú			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Teléfono +51 1 3495280 Telefax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polonia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Teléfono +48 42 67710-90 Telefax +48 42 67710 99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Teléfono +351 231 20 9670 Telefax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Rep. Sudafricana			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Johannesburgo**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O. Box 90004 Bertsham 2013	Teléfono +27 11 248-7000 Telefax +27 11 494 3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za
	Ciudad del Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O. Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Teléfono +27 21 552-9820 Telefax +27 21 552 9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Teléfono +27 31 700-3451 Telefax +27 31 700 3847 dtait@sew.co.za
República Checa			
Ventas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Teléfono +420 220121234 Telefax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Rumanía			
Ventas **Servicio**	**Bucuresti**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Teléfono +40 21 230-1328 Telefax +40 21 230 7170 sialco@sialco.ro
Rusia			
Ventas	**S. Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Teléfono +7 812 3332522 +7 812 5357142 Telefax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Ventas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Teléfono +221 849 47-70 Telefax +221 849 47 71 senemeca@sentoo.sn
Serbia y Montenegro			
Ventas	**Beograd**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Teléfono +381 11 347 3244 + 11 288 0393 Telefax +381 11 347 1337 dipar@yubc.net
Singapur			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Singapur**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Teléfono +65 68621701 ... 1705 Telefax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Suecia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Teléfono +46 36 3442-00 Telefax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Suiza			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Basilea**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Teléfono +41 61 41717-17 Telefax +41 61 41717 00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

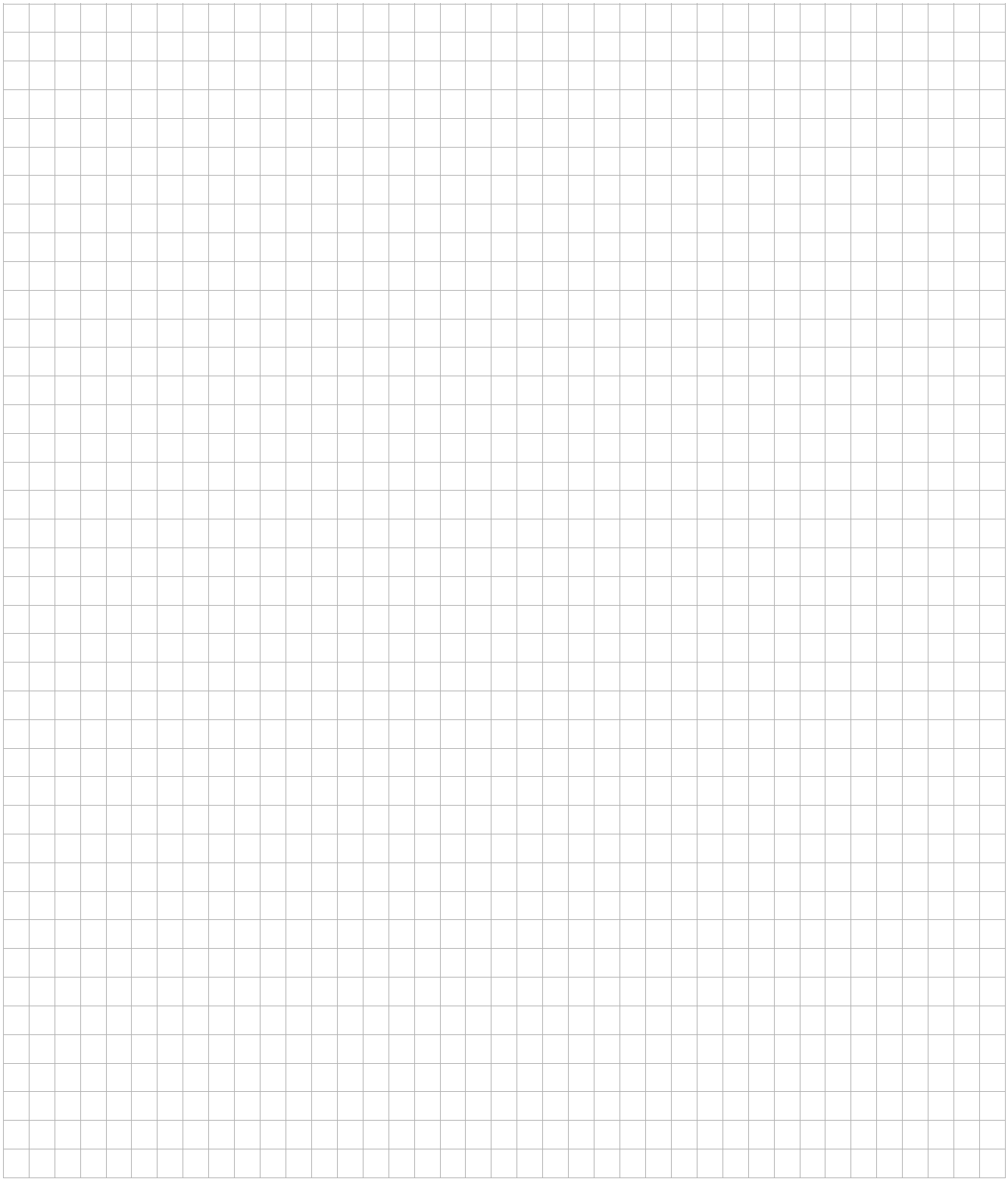
Tailandia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Teléfono +66 38 454281 Telefax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Túnez			
Ventas	**Túnez**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Teléfono +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Telefax +216 1 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquía			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Estambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ESTAMBUL	Teléfono +90 216 4419163/164 + 216 3838014/15 Telefax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrania			
Ventas **Servicio**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Teléfono +380 56 370 3211 Telefax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S. A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Teléfono +58 241 832-9804 Telefax +58 241 838 6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net



Cómo mover el mundo

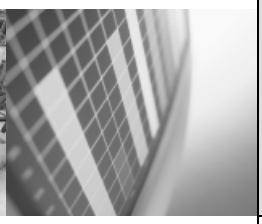
Con personas de ideas rápidas e innovadoras con las que diseñar el futuro conjuntamente.

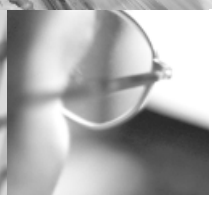
Con un servicio de mantenimiento a su disposición en todo el mundo.

Con accionamientos y controles que mejoran automáticamente el rendimiento de trabajo.

Con un amplio know-how en los sectores más importantes de nuestro tiempo.

Con una calidad sin límites cuyos elevados estándares hacen del trabajo diario una labor más sencilla.





SEW-EURODRIVE
Guiando al mundo

Con una presencia global para soluciones rápidas y convincentes:
en cualquier rincón del mundo.

Con ideas innovadoras en las que podrá encontrar soluciones para el mañana.

Con presencia en internet donde le será posible acceder a la información y a actualizaciones de software las 24 horas del día.

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**